

HOBBY: NO BREAK  
PARA O SEU TK

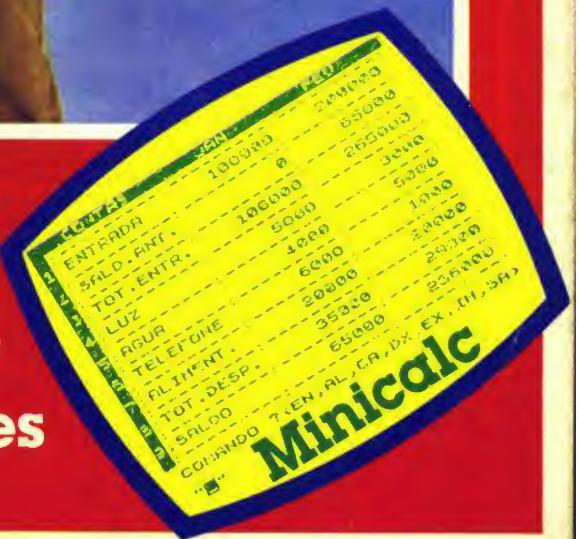
# MICROHOBBY



**DUELO**  
2 kBytes

EXEMPLAR DE ASSINANTE - VENDA PROIBIDA

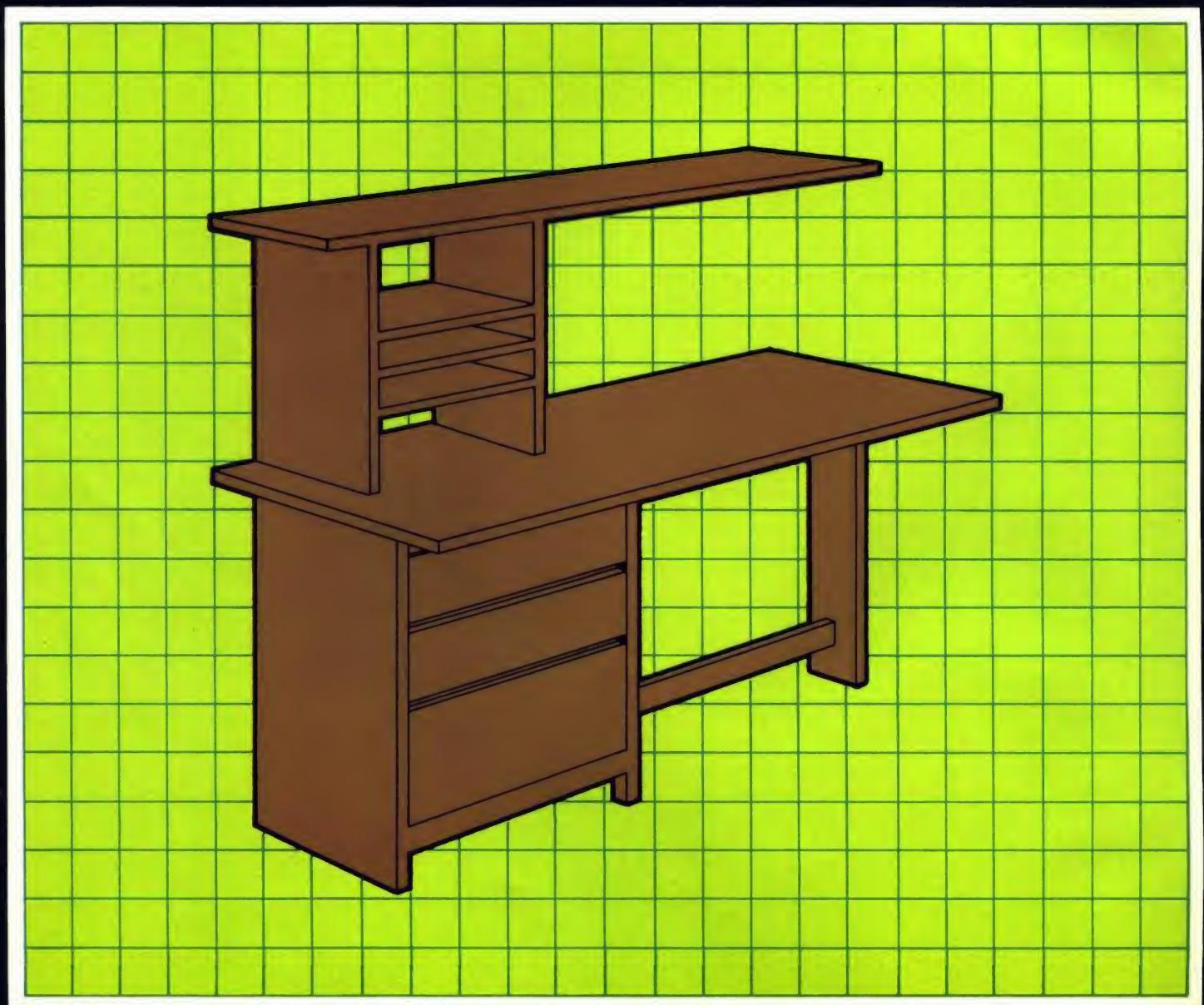
**14 Programas Para Meditação**  
**Fita do Mês: Compilador**  
**Cursos de Basic e Assembly**  
**Quebra-Cabeça: As Sete Pontes**



CR\$ 1400,00 ANO I - N.º 7 - 1984

# **micro rack**

## *rack para microcomputador*



- Projetado especificamente para microcomputadores de uso pessoal ou comercial
- Duto eletrificado com tomadas, filtro e circuitos de segurança
- Gaveteiro-arquivo dimensionado para diskettes e fitas cassette
- Dimensões:  
1,30 x 0,65 x 0,65 m e 1,90 x 0,75 x 0,65 m
- Acabamento em madeira natural, laminado ou pintura acrílica.
- Para maiores informações, solicite folheto.

**exaTRON**  
INFORMÁTICA

Al. dos Arapanés, 841 - CEP 04524  
Tel.: (011) 542-1917 - São Paulo - Brasil

Leoni

# Expediente

## DIRETOR EDITORIAL

Pierluigi Piazzai

## JORNALISTA RESPONSÁVEL

Aristides Ribas Fº

## EDITOR

Alvaro A.L. Domingues

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

Ana Lúcia da Alcântara

## ASSESSORIA TÉCNICA

Flávio Rossini

José Wilson Tucci

## ANÁLISE E REDAÇÃO:

Nancy Mitie Ariga

Carlos Eduardo Rocha Salvato

Gustavo Egídio de Almeida

Renato da Silva Oliveira

Roberto Bertini Renzetti

## ARTE

Cassiano Roda

Eliana Santos Queiroz

Fátima M. Rossini Gouveia

Osmère Sarkis

## PRODUÇÃO GRÁFICA

José Carlos Sarkis

## COLABORADORES

Igor Sartori, Nilson D. Martello, Pedro Antonio C.P. de Souza .

Tanios Hamzo

## CORRESPONDENTES:

Londres — Robert L. Lloyd

Paris — Alain Richard

New York — Natan Portnoy

Milão — Bruno Origo

## PUBLICIDADE:

Aurio J. Mosolino

Edson R. Silva

André Antequira Filho

Elias Oliveira Gonçalves

## CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:

Atílio Debatin

**MICROHOBBY** é editada mensalmente por **MICROMEGA PUBLICAÇÕES E MATERIAL DIDÁTICO LTDA, INPI 2992** Livro A.

Endereço para correspondência:

Rua Bahia, 1049 — Cx. Postal 54121 — CEP 01298 — São Paulo, SP —

Para solicitar

assinaturas (12 números), enviar cheque nominal cruzado à **MICROMEGA P.M.D. LTDA.**, no valor de Cr\$ 14.800,00.

Tiragem desta Edição: 30.000 exemplares

## NÚMERO 7

Só é permitida a reprodução total ou parcial das matérias contidas nesta edição, para fins didáticos e com a prévia autorização, por escrito, da editora.

## FOTOLITOS

Ponto Reproduções Gráficas SC Ltda.  
Fone: 814-6311

# Índice



Editorial .....	3
Cartas do Leitor .....	4
Carta do Editor .....	4
Desgrilando .....	6
Dicas .....	9
A linha REM .....	9
Pequenos anúncios .....	10
Cursos .....	12
Basic — TK .....	12
Assembly (linguagem de máquina) .....	38
Programas .....	14
Minicalc .....	14
Equações algébricas e transcedentais .....	20
14 programas .....	24
Trânsito .....	31
Novidades .....	18
Computadores no Rally .....	16
Programa do mês .....	22
Duelo .....	22
Hobby .....	26
Instan-TK e a amnésia em micros .....	26
Quebra-cabeça .....	28
LGM — resposta .....	28
As sete pontes .....	42
Por dentro do Apple .....	32
Fita do mês .....	34
Tig-comp .....	34
Os oitenta .....	36
Editor de cartas .....	36

# Editorial

Muitos insensatos tentam amenizar as profecias apocalípticas dos cientistas falando em guerra nuclear limitada, em chances de sobrevivência e outras falsas esperanças. Um pouco de conhecimento de ecologia e meteorologia, porém, permite calcular as consequências de um conflito nuclear: as chances de sobrevivência na Terra são reduzidíssimas e ainda assim para algumas espécies, entre as quais, com certeza, não se inclui a humana.

O que fazer? É hora de todos os indivíduos perceberem que o conflito básico não é político ou ideológico: o problema não é mais de esquerda contra direita ou moderados contra radicais. O problema básico é de indivíduos contra o totalitarismo mais ou menos acentuado de todos os Estados. Enquanto o indivíduo não for respeitado em seus direitos mais básicos, a humanidade como um todo estará seriamente ameaçada.

Esta ameaça se torna mais concreta no momento em que as nações formam sociedade cada vez mais informatizadas, acentuando o poder de controle daquela meia dúzia de paranóicos sobre todos os cidadãos. 1984 está aí e o Big Brother já é uma realidade. No Brasil, talvez se chame SNI, na URSS, KGB, mas ele, sob múltiplas facetas já existe.

Alguns pacifistas insurgem-se contra a intenção (patética) de fabricarmos bombas atômicas no Brasil, manifestada recentemente por algumas autoridades. Muito, mas muito mais ameaçador do que isto é o projeto de centralização, em um único banco de dados, de todas as informações referentes à ficha individual de todos os brasileiros.

Se este projeto for levado adiante, a maior rapidez na investigação de alguns eventuais criminosos implicará no controle total e absoluto sobre todos os cidadãos. Nestas condições o computador se tornará uma arma muito mais letal que a própria bomba atômica. Será dado mais um passo no sentido de alienar o indivíduo do poder de decisão sobre sua própria vida e sobre o futuro de seus descendentes.

Se isto acontecer, poderemos dizer que o advento do computador realmente propiciou a chegada de 1984.

Feliz Ano Novo!



# CARTAS DOS LEITORES



**Caros amigos,**

... O que realmente me levou a escrever para vocês foi o artigo **LGM - Mensagem de Vega** — Quebra-Cabeça da revista número cinco. No rodapé da página 22 existe uma nota fazendo menção à uma organização chamada **Mensa International** que muito me chamou a atenção. Como eu poderia obter maiores informações a respeito dela? Na ocasião vocês afirmaram que, escrevendo para esta seção seria possível obter dados a respeito desta organização. Gostaria muito que me enviassem estas informações, assim que possível.

Desde já agradeço a sua atenção, certo que serei atendido. **Fabio Appolinario**, São Paulo, Capital.

**Prezado Fabio,**

Obrigado pelos parabéns. A qualidade da **Microhobby** é nossa maior preocupação e é através das cartas de nossos leitores que sabemos se estamos no caminho certo ou não.

Para evitarmos responder a todos os leitores, individualmente, decidimos publicar brevemente uma matéria sobre a

**Mensa.** Pedimo-lhe um pouco de paciência para que possamos elaborá-la.

**Prezados Senhores,**

Nós, sofredores do TK, ao passarmos um programa para o gravador ou vice-versa, estamos ávidos para que haja uma solução para este sofrimento.

Por várias vezes, a revista anunciou "a solução", como por exemplo, a utilização do Tig-Loader (página inteira, a cores na número cinco).

Bem, comprei o tal aparelho, porém não obtive resultado positivo algum, a não ser que fiquei 15 mil cruzeiros mais pobre.

Agora, a revista anuncia outro "salvador", o CMS/ZX, por um preço camarada de apenas Cr\$ 19.950,00. Pergunto: "será que este realmente vai funcionar? Qual a sua sugestão para que eu não corra outro risco?"

Eu sugiro que, para esta revista manter sua boa reputação, publique somente este

tipo de anúncio depois dos aparelhos devidamente testados ou então colocar em baixo do anúncio: "Não testado pela revista".

Considero a revista **Microhobby** excelente e gostaria de manter esta impressão.

Quero deixar claro que o TK é um computador com aplicações infinitas e estou satisfeito com o mesmo. **Willem H.J.G. Scheepmaker**, São Paulo, Capital.

**Caro Willem,**

*Diariamente você ouve e vê no rádio, na televisão, nos jornais e revistas, nos out-door's e luminosos, anúncios afirmando por exemplo, que é muito bom fumar cigarros, beber refrigerantes, transmitindo a idéia de que estes hábitos tornam as pessoas mais jovens, inteligentes e bonitas. Porém, nem por isso estes meios de comunicação são responsáveis pela veracidade dos anúncios pagos.*

## CARTA DO EDITOR

**Prezado Leitor:**

Você deve ter notado algumas modificações (para melhor, espero) neste número da **Microhobby**. Estas modificações visam oferecer-lhe uma revista melhor do que a que você tem recebido. Não paramos por aí. Certamente, para breve, muitas coisas novas serão incorporadas na sua revista.

Também estão sendo feitas algumas alterações para melhor atendê-lo, tanto como leitor como eventual colaborador.

Por outro lado, gostaríamos que você ajudasse um pouco, tomando algumas atitudes que facilitariam enormemente nosso trabalho:

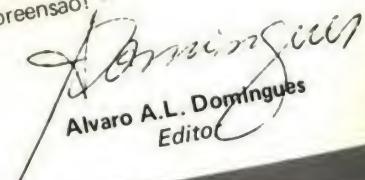
a) **Se você for nos escrever, não misture assuntos em sua carta.** É comum recebermos cartas de leitores onde aparecem dúvidas para serem respondidas pela

seção **Desgrilando**, uma colaboração, críticas e sugestões, uma reclamação sobre assinatura ou brinde, tudo na mesma carta. Se você por acaso tiver mais de um assunto, separe em três cartas no mesmo envelope: uma para assuntos relativos à assinatura (com exceção do pedido), uma para dúvidas, sugestões e críticas e uma para colaborações. Pedidos de assinatura, compra de livros e números atrasados devem ser encaminhados em outro envelope. Assuntos relativos a anúncios e anunciantes (com exceção dos pequenos anúncios), deverão estar em outro envelope. Pequenos anúncios deverão ser enviados também em um envelope separado. Identifique os envelopes: Redação, Assinaturas, Publicidade e Pequenos anúncios.

b) **Evite usar nosso telefone.** Embora possamos eventualmente atender suas dú-

vidas por telefone, não é este nosso propósito. Temos que fazer a sua revista e não dispomos de tempo suficiente para responder a todos os telefonemas que receberemos. Assim, reserve seu telefone para dúvidas sobre textos e programas já publicados na **Microhobby**. As dúvidas devem ser específicas e objetivas. **Não nos ligue** sem tentar, você mesmo, resolver o problema. As reclamações, quanto ao recebimento da revista e/ou brinde, serão encaminhadas ao departamento responsável.

Contamos com a sua colaboração e compreensão!



**Alvaro A.L. Domingues**  
Editor

Não estamos dizendo com isto que os anúncios existentes na **Microhobby** não são confiáveis, apenas queremos deixar claro que a responsabilidade pela qualidade dos produtos anunciados é do anunciante!!

Especificamente com relação ao **Tig-Loader**, informamo-lhe que em muitos casos, ele é a nossa "salvação" quando tentamos introduzir programas de fitas enviadas pelos leitores. Claro que há casos em que só mesmo com um "milagre" (coisa que os aparelhos não sabem fazer, ainda!) conseguimos introduzi-los.

Infelizmente, não possuímos um CMS/ZX e por esta razão não o testamos, mas acreditamos não haver problemas com seu funcionamento.

### Os Oitenta e Por Dentro do Apple

#### Prezados Senhores,

Como usuário de TK, fiquei muito satisfeito com o lançamento de uma revista destinada aos usuários destas máquinas; não tive dúvidas, tratei logo de oficializar minha assinatura, pensando no conteúdo das seções, bem como nas seções previstas.

Gostei muito dos números iniciais, mas gostaria de transmitir a minha insatisfação e creio também que deva ser a de grande maioria dos assinantes.

1. Na seção **Hobby** ainda não foi publicado nenhum projeto, como se trata de uma revista que conta com a colaboração dos usuários para beneficiar usuários, não deveria haver problemas na montagem desta seção; afinal não se trata de divulgar segredo industrial.

2. Assuntos prometidos para o número seguinte e que não são publicados; exemplo o artigo "Funções especiais para o TK-85", na revista número 4.

3. Assuntos que nada têm a ver com o TK, no caso "Por Dentro do Apple"; trata-se de tirar esta seção, uma vez que o assunto não é próprio; a revista **Microhobby** é para os usuários do TK. Sugestão: penssem numa revista para usuários desta máquina.

Por fim, gostaria que os senhores encrassem isto como uma crítica construtiva visto que, o que foi proposto não está sendo cumprido. **Rubens Maus** – Curitiba, PR.

#### Caro Rubens,

Provavelmente sua preocupação com as seções sobre os micros das linhas Apple e TRS-80 é comum a muitos leitores (inclusive nós mesmos que, em nossos lares possuímos também, micros TK). Nossa ideia parece não ter sido entendida completamente por você. (Vide a seção Desgrilando). Também é comum recebermos cartas de leitores que têm acesso a outros micros pedindo-nos informações sobre o funcionamento dos mesmos. O número

destas cartas não é desprezível. Justificase, portanto, a introdução das duas (e agora três) seções, uma vez que atende às necessidades de usuários do TK. Além disso, mesmo para aqueles que só têm acesso ao TK, cremos ser importante (seja como curiosidade ou como aperfeiçoamento técnico) conhecer o funcionamento de outras máquinas – é importante não "bitolar-se"!

Imagine que você veja, em algum lugar, um excelente programa para o TRS-80 ou para o Apple e o queira utilizar no TK. Ao invés de escrever-nos, perguntando como proceder, acompanhe as seções sobre esses dois micros e você mesmo terá condições de adaptá-lo! Para facilitar sua tarefa, introduziremos a seção Vice-Versa nos próximos números. Nessa seção serão expostas formas para traduzir-se programas do Basic-TK para os do TRS-80, Apple e vice-versa.

Não estaremos tomando espaço do TK, uma vez que a quantidade de matérias por edição está cada vez maior (estamos introduzindo três colunas em algumas matérias). Com relação a seção Hobby, como você pode notar, começamos a tirar o atraso (pelo qual nos desculparamos) neste número.

Quanto aos assuntos prometidos, só podemos dizer que eles foram efetivamente publicados, ainda que com um número de atraso. Nós prometemos tomar cuidado para que não ocorram novos enganos.

Suas críticas foram realmente construtivas e esperamos recebê-las, sempre que necessário, de nossos leitores. Estamos imensamente agradecidos.

### O TK e as antenas parabólicas

#### Prezados Senhores,

Fiquei muito interessado com o Quebra-Cabeça da **Microhobby** número cinco. Tenho 15 anos, gosto muito de eletrônica, principalmente de telecomunicações. Antes de comprar o meu TK-82C, tinha um par de walkies-talkies e resolvi fazer uma antena para eles. Com a antena que fiz, eles ficaram muito potentes em recebimento de ondas – eu escutava estações de todo o mundo. Num sábado à tarde, liguei meu rádio e recebi sinais muito estranhos e os gravei. Não sei o que podem ser.

Agora comprei um TK e gostaria de saber como fazer para ligar uma antena nele... **João Batista Donegá Filho**, Mogi Guaçu, SP.

#### Caro João Batista,

Tínhamos a intenção de colocá-lo em contato com Nabor Rosenthal, mas infelizmente ele viajou para a Índia e deverá retornar somente o ano que vem.

Com relação a MENSA, pedimo-lhe que leia a resposta à carta do Fabio Appolinário.

# antel

### PROJETOS E MANUTENÇÃO

#### VÍDEO CASSETE E CÂMARA

UMATIC – VHS – BETA  
PAL-M – N-LINHA e NTSC  
MESMO SISTEMA EUROPEU

#### Transcrição de Filme

PAL-G e SECAM  
(SERVIÇO IMEDIATO)

#### Video Game e Cartuchos para:

ATARI – COLECO e ODYSSEY

Atendemos todo o Brasil  
(via reembolso)

Avenida Liberdade, 867  
Tel. 270-4944 – SP  
Av. Brig. Faria Lima, 1132 – L/ 36  
Tel. 815-5901 – SP

### SYS DEZ COMPUTADORES

### CURSO DE BASIC

Horários: diurno, noturno e sábados

### Inscrições abertas

Revendedor e assistência técnica

 PROLOGICA  
microcomputadores

### SYS DEZ

comércio e manutenção de computadores ltda.

Rua das Rosas, 732 – Mirandópolis  
CEP. 04048 – Tel. 579-8867

# DESGRILANDO



## Reversão do vídeo no CP-200 e Joystick

### Prezados Senhores,

Em primeiro lugar, gostaria de parabenizá-los pelo ótimo conteúdo da revista **Microhobby** até o presente momento, principalmente pelas dicas e programas apresentados, que são úteis e de aplicação imediata, como no caso do programa **PentaSpeed** (publicado na revista número 4) e que efetivamente traz um bom ganho de tempo na gravação e leitura de programas.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer o envio da fita brinde. Um alerta apenas com relação a qualidade da fita utilizada, pois somente após três dias de muitas tentativas, consegui carregar corretamente o programa **Mansão Maluca**, devido ao fato da fita trancar no cassete e prejudicar a rotação da mesma no gravador.

Finalizando, apreciaria receber, caso possível, duas dicas a respeito de duas dúvidas:

A primeira é com relação a uma fita **TKDREZ I** da Microsoft, adquirida recentemente. Ocorre que, ao rodar a mesma num micro CP-200 da Prológica, obtenho a imagem do tabuleiro de xadrez invertida na tela. Fui informado que isto ocorre pelo fato do jogo ter sido desenvolvido pela Microsoft para o TK-82C, que trabalha com inversão de vídeo. Desejo saber se é possível efetuar uma inversão de vídeo através de **soft** na fita **TKDREZ I**, sem danificar a mesma, ou se é necessário alguma adaptação no micro.

A segunda é com relação ao uso de

joystick. Desejo saber, se no CP-200 é possível a utilização de joystick, ou se é necessário, também, fazer alguma adaptação no micro. **Luiz Fernando Scheffel** — Porto Alegre, RS.

### Caro Luis Fernando,

*Ficamos gratos por seus elogios.*

*Com relação às suas dúvidas, infelizmente a solução menos desejável é a única que existe. A reversão do tabuleiro só pode ser feita com adaptações no CP-200. Se você quiser, procure na seção pequenos anúncios as informações sobre quem pode fazer essa adaptação para você. Quanto ao joystick, a Prológica desenvolve um especialmente desenhado para o CP-200. Procure no revendedor que lhe vendeu o CP-200, provavelmente ele terá este módulo.*

## Arquivo

### Prezados Senhores,

... o número 3 de **Microhobby** está, como já me acostumei a constatar, melhor que o anterior. Parabéns!

Parece que o programa **Apagando a Tela** (revista número 3) veio a responder minha perguntas sobre as linhas REM. Em compensação tenho novamente dúvidas, ambas referentes ao programa **Arquivo** (revista número 3):

1) Por que as linhas INPUT A são seguidas de LET A = INT A?

2) Por que o programa pede para digitar qualquer tecla (linha 4890) se após a pausa segue um RETURN incondicional? E ainda, de novo PAUSE sem POKE?

Gostei de ver o programa de matemática financeira (página 10), uma idéia que já me ocorreu, mas ainda não conseguira desenvolver. Como o Flavio Rossini colocou os pontos e as vírgulas nos seus devidos lugares, o que era a parte mais difícil, mas deixou os "milhões" na mesma coluna dos "milhares", vai aqui minha modesta colaboração:

O PRINT de saída deveria ser feito não em função de "L" mas de "U", que é a variável que "conta" os algoritmos da parte inteira de "N", assim a linha 1210 seria modificada para:

1210 PRINT "CR \$"; TAB (21-U); N\$

E para contar também os espaços ocupados pelos pontos deveríamos acrescentar a linha:

1178 LET U = U + 1

Obviamente a inscrição "CR \$" pode ser omitida ou substituída por outra. E na "TAB (21-U)" pode ser usado um número menor se quisermos "escrever" mais à esquerda.

Por enquanto é só! ... **Alejandro Luis Cobos** — São Paulo, Capital.

### Caro Alejandro,

*É com imenso prazer que tornamos a responder uma carta sua. As perguntas que você nos faz são respondidas abaixo:*

*1) A linha LET A = INT A seguindo INPUT A é apenas para evitar que o programa pare se o usuário distrair-se e digitar algum número com dígitos não nulos após a vírgula.*

*2) A instrução PAUSE 30000 produz uma pausa de pouco menos de nove minutos. Quando digita-se qualquer tecla,*



O ACAMPAMENTO DE FÉRIAS  
ONDE SEU FILHO SE DIVERTE APRENDENDO  
**COMPUTER CAMP**

Próximas turmas: 24/01/84 a 04/02/84  
e novas turmas a partir de abril.

Informações e Inscrições: Rua Dona Germaine Burchard, 511 — SP  
Tels. (011) 864.7799 — 62.3600 — 65.6194

Em meio ao verde de um sítio de Itapecerica da Serra, o Computer Camp é um acampamento para as crianças de nossa época. Além de muito esporte e lazer, seu filho entra em contato com vários modelos de microcomputadores e dá seus primeiros passos nesta tecnologia do futuro.

Cada acampante recebe uma camiseta Computer Camp, material didático completo e ainda concorre a uma assinatura da Revista Microhobby e a um TK.

*menos BREAK, a pausa é interrompida e o programa continua a rodar. Experimente substituir as linhas:*

4900 PAUSE 30000

*por:*

4900 IF INKEY\$="" THEN GOTO 4900

*Com relação ao fato de Pause não estar acompanhado de POKE 16497,255 temos a dizer que não há nenhum problema. Apenas os primeiros micros do TK necessitam disso.*

*Aproveitamos, também, para agradecer as sugestões ao programa do artigo Matemática Financeira em Basic de Flávio Rossini.*

## Hexamem

**Prezados Senhores,**

Possuo um TK-85 de 48K e venho acompanhando com grande interesse as aulas de Assembly na revista **Microhobby**, sendo que, na número 4 (aula número 3) deparei-me com um "grilo" na execução do programa **Hexamem** do qual tirei uma listagem e cópias da tela para que V.Sas. me expliquem o que ocorreu.

Primeiramente, para rodar o seu pro-

grama tive que "enxertar" a linha 102 SCROLL, pois antes surgia a indicação da tela cheia.

Como V.Sas. poderão observar, o programa foi rodado com o exemplo da lição e ao fazer o comando RUN 3000, o resultado foi diferente do que está indicado e era esperado, por exemplo, a memória 30000 que deveria registrar 164 e registrou 68.

Parece-me que não houve erro na digitação do programa, e isso me deixou "grilado". Gostaria de que verificasse o que ocorreu, escrevendo-me ou explicando o fato na próxima lição.

Gostaria de saber também o que faz as linhas 80 e 85. Fiz um teste dando entrada em A\$ = "XS" e meu programa saiu do ar.

Na aula número 2 (revista número 3) fêz-se referência a um livro ("... 16 K para que se possa executar os programas mais interessantes deste livro. . ."). Gostaria de saber se vocês já o editaram e, caso positivo, como posso adquirí-lo.

Agradeço-lhe antecipadamente, e nesta oportunidade valho-me do ensejo para parabenizá-los pelo excelente nível de ensino e pela excelente didática de suas aulas publicadas. Joaquim J. Mariano, Goiânia, GO.

**Caro Joaquim,**

*Creamos que você teve que introduzir a linha 102 SCROLL por erro de digitação, pois na linha 60 já existe o comando SCROLL. O mesmo deve ter ocorrido quando você introduziu os dígitos A4 (hexadecimal). O código 68 que você obteve na memória 30000 corresponde a 44 (em hexadecimal) e é provável que você tenha digitado 44 ao invés de A4.*

*As linhas 80 e 85 (e também 130, 135, 140 e 145) tem sua utilidade esclarecida na lição número 4 do curso de Assembly (Microhobby número 5). De qualquer forma, seu programa não deveria ter "saído do ar" como aconteceu. Novamente, você deve ter digitado algo errado numa das linhas citadas acima. Se nós estivermos enganados, então seu TK-85 está com defeito.*

*O livro referido é o Linguagem de Máquina para o TK – volume 1" que já foi editado. Você pode adquiri-lo enviando um cheque nominal e cruzado ou um vale postal no valor de Cr\$ 8.000,00 para Micromega P.M.D. Ltda. Cx. Postal 54121, CEP 05096 – São Paulo, SP. Junto ao cheque, anexe seu nome, endereço completo e o motivo (livro) pelo qual você o está enviando.*



**ANHEMBI 83**

# NA SUCESSO TOTAL INFORMÁTICA

**ANHEMBI 83**

**SUPER CP 200**

- Teclado numérico e funções com auto-shift
- Chaves de inversão de vídeo e Bip
- Auto repetição e Auto Function
- Saídas para 2 Joysticks

**CORES E ALTA RESOLUÇÃO**

Para todos os micros de lógica sinclair

**VOÇÊ PODE MODIFICAR SEU COMPUTADOR**

**JOYSTICK**  
Com 6 funções e muito mais prático

**CMS**  
Calibrador e modulador de sinal para a leitura de programas em fitas K7

**POLISOFT**  
Jogos e aplicativos de alta qualidade

**MAIORES INFORMAÇÕES NAS LOJAS ESPECIALIZADAS OU ESCREVENDO PARA**  
**POLIMICRO**

Av. Andrade Neves, 1254 — 13100 — Campinas — S.P. — Fone (01921) 8.8082

## Traduções para o TK

Prezados Senhores,

... gostaria que me orientassem na transcrição dos comandos (funções sublinhadas na xerox anexa) para o Basic do TK-85.

```

... 20 T = 0
60 DIM V(3), X(3), P(3), R(3,3)
70 MAT V = ZER
80 MAT X = ZER
90 MAT P = ZER
100 MAT R = ZER
110 DATA 1,2,2,3,3,1,1,3,3,2,2,1,2,3,
3,1,1,2,0
120 PRINT "WELLCOME TO 'WAR3'.
TWO OR THREE HUMANS MAY
PLAY!"
130 PRINT "DO YOU WISH SOME
ASSISTANCE";...
... 290 FOR J = 1 TO N1
300 READ A,B
310 PRINT "DISTANCE" (FT.) ";
A;" TO "; B;
320 INPUT R (A,B)
330 R(B,A) = R(A,B)
340 NEXT J
350 PRINT ""
360 RESTORE.
370 IF N = 2 THEN 460
380 FOR J = 1 TO N

```

```

390 READ A,B,C,D,E,F
400 IF R (A,B) < R(C,D)+R(E,F)
THEN 440
410 PRINT "ERROR - ILLEGAL
TRIANGLE. RE-ENTER RANGES."
420 RESTORE
430 GOTO 290
440 NEXT J...
Grato e parabéns. Paulo Roberto B.
Bergo, São José dos Campos, SP.

```

Caro Paulo Roberto,

*Ficamos muito gratos pelos seus elogios, pois é motivo de orgulho para nós, sabermos que estamos agradando.*

*Quando as informações sobre as TPlak's, você as encontrará nos números anteriores.*

*As linhas que você sublinhou em seu programa são de fácil adaptação para o Basic-TK e se você conseguir traduzir completamente o programa, gostaríamos que o enviasse para ser publicado em nossa revista.*

*Você sublinhou as linhas:*

```

70 MAT V = ZER
80 MAT X = ZER
90 MAT P = ZER
110 DATA 1,2,2,3,3,1,1,3,3,2,2,1,2,3,
3,1,1,2,0

```

*Além dessas linhas, teremos que traduzir também as que seguem:*

```

60 DIM V(3), X(3), P(3), R(3,3)
100 MAT R = ZER
300 READ A,B
360 RESTORE
390 READ A,B,C,D,E,F
420 RESTORE

```

*A adaptação para o TK, fica assim:*

```

50 DIM U(3)
61 DIM X(3)
62 DIM P(3)
63 DIM R(3,3)
64 FOR Z=1 TO 3
65 LET U(Z)=0
66 LET X(Z)=Y(Z)
67 LET P(Z)=U(Z)
68 FOR Y=1 TO 3
69 LET R(Y,Z)=U(Z)
70 NEXT Z
100 LET D$="1223311332212331120
"
285 LET Z=1
300 LET A=VAL D$(Z)
303 LET B=VAL D$(Z+1)
306 LET Z=Z+1
360 LET Z=1
390 LET A=VAL D$(Z)
391 LET B=VAL D$(Z+1)
392 LET C=VAL D$(Z+2)
393 LET D=VAL D$(Z+3)
394 LET E=VAL D$(Z+4)
395 LET F=VAL D$(Z+5)
396 LET Z=Z+6
426 LET Z=1

```

*Esperamos que você tenha êxito em seu empreendimento e aguardamos ansiosamente os resultados.* O

## ALÉM DE MICROCOMPUTADORES VOCÊ ENCONTRA AMIGOS!

Computadores  
Periféricos  
Suprimentos  
Video-Games  
Video-Cassetes  
Desenvolvimento de  
Softwares Aplicativos  
Basic I  
Basic II  
Cursos Especiais



# COMPUTE

SISTEMAS E  
COMPUTADORES LTDA.

RUA ESTADOS UNIDOS, 2141 - Cep 01427  
(Prox. Av. Rebouças)

Tel.: 852-8533  
São Paulo - SP

PROGRUS

## DICAS

Muitas vezes vamos digitar um programa em linguagem de máquina e se torna necessário criar inicialmente, uma linha **REM** com muitos pontos, o que é um tanto quanto trabalhoso.

A **dica** deste mês é um programa capaz de criar esta linha **REM**, evitando assim, que você fique digitando "n" pontos...

Incialmente digite o programa 1 (a linha **REM** deve ter 96 pontos).

```
1 REM
2 FOR I=16514 TO 16609
3 SCROLL
4 PRINT I;"..";
5 INPUT X
6 PRINT X
7 POKE I,X
8 NEXT I
```

PROGRAMA 1

Aperte a tecla **RUN** e digite os números da listagem decimal a seguir:

16514..0	16515..0
16516..205	16517..35
16518..18	16519..1
16520..6	16521..0
16522..42	16523..130
16524..64	16525..2229
16526..9	16527..65
16528..77	16529..42
16530..41	16531..64
16532..9	16533..34
16534..41	16535..34
16536..33	16537..12
16538..64	16539..62
16540..9	16541..94
16542..35	16543..86
16544..213	16545..235
16546..9	16547..235
16548..114	16549..43
16550..115	16551..35
16552..35	16553..51
16554..40	16555..3
16556..209	16557..24
16558..236	16559..225
16560..229	16561..1
16562..226	16563..64
16564..167	16565..237
16566..65	16567..68
16568..77	16569..225
16570..237	16571..164
16571..33	16572..227
16574..64	16573..54
16576..5	16574..35
16578..54	16579..25
16580..35	16581..193
16582..3	16583..3
16584..113	16585..35
16586..112	16587..35
16588..64	16589..234
16590..11	16591..11
16592..35	16593..17
16594..1	16595..0
16596..235	16597..25
16598..235	16599..54
16600..27	16601..237
16602..175	16603..54
16604..117	16605..52
16606..205	16607..43
16608..15	16609..201

LISTAGEM DECIMAL

Ao terminar de digitar a listagem, peça ao computador para mostrar a listagem, por meio de tecla **LIST**. A linha 1 **REM** contém vários caracteres que representam o programa em linguagem de máquina, que criará a sua linha **REM**.

```
1 REM LN 7? E!RND FAST -?
?EDRND=6DRNDSERNDY-??STR$ FOR =
FOR ?F777XC-SGN / INPUT LPRINT
FAST * LLIST RND$ GOSUB PI?? LPR
INT GOSUB S STOP RND$ 70 ??AT
?7770 REM ??71 FOR ; FOR 0. GO
SUB DO?OLN F7TAN
2 FOR I=16514 TO 16609
3 SCROLL
4 PRINT I;"..";
5 INPUT X
6 PRINT X
7 POKE I,X
8 NEXT I
```

Retire as linhas 2 a 8 e digite as novas linhas do programa 2.

```
1 REM LN 7? E!RND FAST -?
?EDRND=6DRNDSERNDY-??STR$ FOR =
FOR ?F777XC-SGN / INPUT LPRINT
FAST * LLIST RND$ GOSUB PI?? LPR
INT GOSUB S STOP RND$ 70 ??AT
?7770 REM ??71 FOR ; FOR 0. GO
SUB DO?OLN F7TAN
3 PRINT "COMPRIMENTO DA REM:""
4 INPUT C
5 PRINT C
6 PAUSE 60
7 POKE 16514,C-256+INT IC/256
8 POKE 16515,INT IC/256
9 RND USR 16516
10 CLS
11 LIST 2
```

PROGRAMA 2

Vamos ver como este programa funciona?

Ponha o programa para funcionar. A seguir, digite o comprimento que a sua linha **REM** deveria ter e, num piscar de olhos, o programa gera uma linha 2 **REM**, com o número de pontos que você desejava.

```
1 REM = LN 7? E!RND FAST -?
?EDRND=6DRNDSERNDY-??STR$ FOR =
FOR ?F777XC-SGN / INPUT LPRINT
FAST * LLIST RND$ GOSUB PI?? LPR
INT GOSUB S STOP RND$ 70 ??AT
?7770 REM ??71 FOR ; FOR 0. GO
SUB DO?OLN F7TAN
2 REM
3 PRINT "COMPRIMENTO DA REM:""
4 INPUT C
5 PRINT C
6 PAUSE 60
7 POKE 16614,C-256+INT IC/256
8 POKE 16615,INT IC/256
9 RND USR 16616
10 CLS
11 LIST 2
```

Agora que você já testou o programa 2 e sabe como ele funciona, retire a linha 2 e grave o programa em uma fita de boa qualidade.

E toda vez que você for digitar um programa em linguagem de máquina muito longo, carregue este programa e digite o número de pontos que precisar. Depois, é só retirar as linhas desnecessárias ao programa que você vai digitar.

# A LINHA REM

Nancy Mitie Ariga

# PEQUENOS ANÚNCIOS

— TROCO **Programas** nacionais e importados (recuso qualquer pagamento em dinheiro) para o TK-82, 83 e 85. Tratar com Elington pela Caixa Postal 39003 — CEP 21490.

— VENDO diversos solos em linguagem de máquina, para o TK-82C e TK-85. Tratar com Marco Antonio pelo tel.: 225-7507 — Belo Horizonte — MG.

— TROCO **Programas** (jogos) e idéias para o TK. Tratar com José Augusto S. de Campos. Av. Dr. João S. Alves de Carvalho, nº 530 — Jardim Ipiranga — Porto Alegre — RS — CEP: 90000. Mandar dados pessoais e programas.

— VENDO super TK com **high speed**, gravação independente de dados, inversão de vídeo por soft ou chave, controle remoto do gravador (soft ou chave), tecla reset alta-resolução, 16K e função slow, junto com programas em linguagem de máquina. Jogos e aplicativos. Informações com César pelo telefone: 201-8409 (nos fins de semana).

— PROCURO LEITOR que tenha esquema da interface e som para o TK, ou alguém que o construa. Esquemas e/ou propostas para Paulo A. Fessel. R. General Góis Monteiro, 113 — Piracicaba — SP. Também procuro pessoas que tenham o nº 1 da Microhobby, para enviar-me duas cópias xerox no mesmo endereço.

— VENDO TK-85 com alta resolução jogos, joystick, tudo por Cr\$ 250.000,00. Três meses de uso. Tratar com Edson. CEP: 04437. R. Manoel Vaz, 265 — Jd. Consórcio — Sto. Amaro, SP.

— VENDO ou TROCO programas para os similares de CP 200, tais como: TK-82, 83, 85, e outros, aos interessados escrever para: Adelson de Carvalho A. Jr. Rua da Hora, 465 — apto. 102-B — Recife, PE — CEP: 50000.

— Making The Most of Your ZX-81. Getting Acquainted with your ZX-81. Tratar com Edison — Fone: 235-3479. Hor. Comercial — Cx. Postal 7252 — CEP: 01031 — SP.



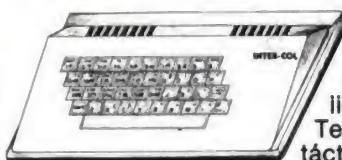
— COMPRO Interface para máquina elétrica (datilografia-impressora). Propostas para Roberto de A. Santos. Rua Uruguai, 205, apto. 803 — Tijuca, RJ — CEP: 20510.

— Estou interessado em comprar uma TK-Printer usada. Comunicar-se com Rubens Maus — Rua Luiz Dallagassa, 208 Vila Haver — CEP: 80000 — Curitiba, PR.

— TROCO **Programas** para Micros TK-82C e similares. Possuo o Frogger, Mazogs, Snake Bite, Galaxy e outros. Tratar pelo tel.: 853-4717 (c/ Sergio) — São Paulo — SP.

— Desejo corresponder-me com usuários de micros similares ao TK82-C residentes em Blumenau, para TROCA de programas. Escrever para Zoltan Bergman — Cx. Postal 2172 — CEP 89100 — BLUMENAU, SC.

## LANÇAMENTO



Terminal com teclado profissional tecnologia ITT compatível com toda linha Sinclair NE e TK. Teclado com feed-back táctil com todas as funções gravadas na própria tecla. Caixa em ABS expandido 6 mm de espessura pronta para receber seu micro computador com todas as interligações instaladas. Acompanha manual para montagem com opções de fixação da fonte internamente ou usando externamente.

**Saídas:** Expansão memória/impressora  
Fonte externa ou interna  
Rede  
Gravação EAR/MIC  
Chave Liga/Desliga  
Chave 110/220 Vac  
Joystick



**INTER-COL IND. E COM. LTDA.**  
Dept. Vendas - Av. Alda, 805 - Diadema (Centro)  
fone: 456.3011

Os pedidos registrados no mês de Janeiro, terão preço de lançamento de Cr\$ 87.000,00

### Linha de Fabricação:

Chaves comutadoras  
Teclas e teclados semi profissionais  
Teclas e teclados profissionais

MICRO-HOB

**COMPRAS E VENDA**

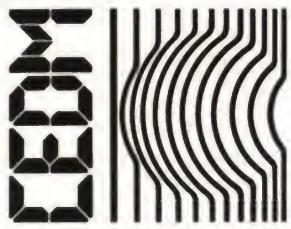
- Micros e Minis Nacionais
- Sistemas Aplicativos
- Periféricos, Equipamentos, Móveis, etc.

## KYW INFORMÁTICA

Rua da Lapa, 180 - gr. 1.108/1.110 - CEP 20.021  
Telex: (021) 30980 - Rio de Janeiro - RJ

**252-3527**

telefone: (021)



CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

# MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

Comece uma nova fase na sua vida profissional.  
Os CURSOS CEDM levam até você o mais moderno ensino  
técnico programado e desenvolvido no País.

## CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

São mais de 140 apostilas com informações completas e sempre atualizadas. Tudo sobre os mais revolucionário CHIPS. E você recebe, além de uma sólida formação teórica, KITS elaborados para o seu desenvolvimento prático. Garanta agora o seu futuro.



## CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

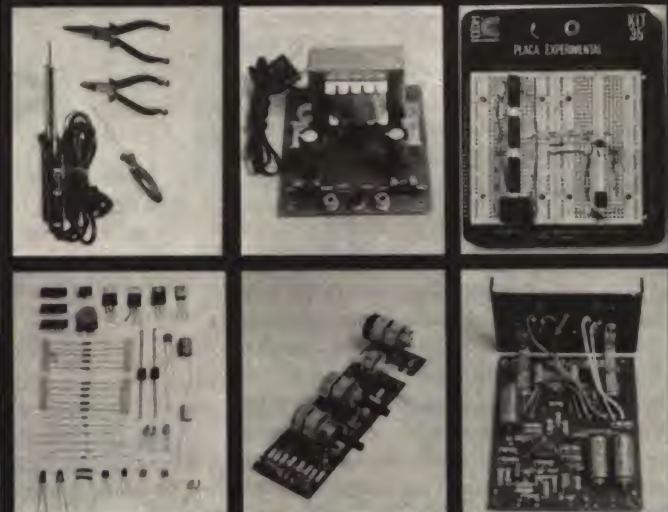
Este CURSO, especialmente programado, oferece os fundamentos de Linguagem de Programação que domina o universo dos microcomputadores. Dinâmico e abrangente, ensina desde o BASIC básico até o BASIC mais avançado, incluindo noções básicas sobre Manipulação de Arquivos, Técnicas de Programação, Sistemas de Processamento de Dados, Teleprocessamento, Multiprogramação e Técnicas em Linguagem de Máquina, que proporcionam um grande conhecimento em toda a área de Processamento de Dados.



KIT CEDM Z80  
BASIC Científico.  
KIT CEDM Z80  
BASIC Simples.  
Gabarito de Fluxograma  
E-4. KIT CEDM SOFTWARE  
Fitas Cassete com Programas.

## CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO

Métodos novos e inéditos de ensino garantem um aprendizado prático muito melhor. Em cada nova lição, apostilas ilustradas ensinam tudo sobre Amplificadores, Caixas Acústicas, Equalizadores, Toca-discos, Sintonizadores AM/FM, Gravadores e Toca-Fitas, Cápsulas e Fonocaptadores, Microfones, Sonorização, Instrumentação de Medidas em Áudio, Técnicas de Gravação e também de Reparação em Áudio.



CEDM-1 - KIT de Ferramentas. CEDM-2 - KIT Fonte de Alimentação + 15-15/1A. CEDM-3 - KIT Placa Experimental. CEDM-4 - KIT de Componentes. CEDM-5 - KIT Pré-amplificador Estéreo. CEDM-6 - KIT Amplificador Estéreo 40w.

Você mesmo pode desenvolver um ritmo próprio de estudo. A linguagem simplificada dos CURSOS CEDM permite aprendizado fácil. E para esclarecer qualquer dúvida, o CEDM coloca à sua disposição uma equipe de professores sempre muito bem aconselhada. Além disso, você recebe KITS preparados para os seus exercícios práticos.

Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeiçoamento profissional.

## GRÁTIS

Você também pode ganhar um MICROCOMPUTADOR.

Telefone (0432) 23-9674 ou coloque hoje  
mesmo no Correio o cupom CEDM.

Em poucos dias você recebe nossos catálogos de apresentação.

**CEDM**

Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674.

CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - Londrina - PR

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

Solicito o mais rápido possível informações sem compromisso sobre o CURSO de . . . . .

Nome . . . . .

Rua . . . . .

Cidade . . . . .

Bairro . . . . . CEP . . . . .

# CURSO DE B·A·S·I·C? TK

## aula 7



Pierluigi Piazz  
Flavio Rossini

### VARIÁVEIS INDEXADAS MATRIZES – FLAGS

Na aula número 1 introduzimos a palavra-chave LET, que associava à urna variável numérica um "lugar" na memória. Entretanto, existem ocasiões em que é desejável armazenar vários valores para uma "mesma" variável, distinguindo seus diferentes valores através de *índices* entre parênteses; seria como se construíssemos uma *tabela* na memória, à qual denominamos *matriz*. Assim, temos a palavra-chave DIM (tecla D) cuja função é reservar espaço na memória para os valores que desejamos colocar, atribuindo inicialmente valor *zero* a todos eles. Experimente então o seguinte programa:

```

10 SLOW
20 DIM X(5)
30 FOR I=1 TO 5
40 PRINT "X("; I; ") ="; X(I)
50 NEXT I
60 PRINT
70 FOR I=1 TO 5
80 PRINT "X("; I; ") =?" 
90 INPUT X(I)
100 PRINT AT I+5, 5; X(I)
110 NEXT I

```

Na instrução 20 reservamos espaço na memória para cinco valores de *X* colocando inicialmente valor 0 (zero) para os mesmos; a seguir, usando INPUT, associamos valores aos vários *X*'s e usando um "pequeno truque" na linha 100 escrevemos, na tela, os números colocados.

Note que há diferença de significado dos índices: com a palavra-chave DIM ele indica o *tamanho máximo* da tabela; nas demais instruções, ele indica a *posição* na tabela.

O que acontece se, no programa anterior, colocamos a linha:

95 DIM X(5)

?

Infelizmente no Basic-TK as variáveis indexadas têm uma limitação: ao contrário das variáveis normais, seu "nome" pode ter apenas uma letra; assim, por exemplo, o seguinte comando é inválido:

DIM PAZ(34)

Em contrapartida, é possível fazer *matrizes* (TABELAS) com mais de uma dimensão (até 255 dimensões). Por exemplo, duas dimensões são facilmente imagináveis se pensarmos em linhas e colunas.

Por exemplo:

```

10 DIM A(3,4)
20 FOR I=1 TO 3
30 FOR J=1 TO 4
40 PRINT AT 4,4;"A("; I; ","; J; ")"
50 INPUT A(I,J)
60 PRINT AT 4,11;A(I,J)
70 CLS
80 NEXT J
90 NEXT I
100 PRINT TAB 4;"MATRIZ ESCOLHIDA"
110 PRINT
120 FOR I=1 TO 3
130 FOR J=1 TO 4
140 PRINT AT 2*I+2,4+J;A(I,J)
150 NEXT J
160 NEXT I
170 NEXT I

```

Repare que na linha 10 reservamos espaço para uma tabela de três linhas e quatro colunas, ou seja, para  $3 \times 4 = 12$  variáveis com valor inicial zero.

A seguir, você deve fornecer os valores para cada variável (INPUT) e finalmente a matriz é colocada na tela.

Note que, estamos usando um *loop* dentro de outro *loop*: desta maneira, o *loop* interno será repetido tantas vezes quantas forem indicadas pelo *loop* externo. Note que os NEXT's devem aparecer em ordem inversa aos FORs, ou seja:

```

FOR I = ...
FOR J = ...
NEXT J
NEXT I

```

Repare no uso da instrução AT para a formatação da saída na linha 150; com es-

ta formatação, qual o número máximo de algarismos que posso usar para cada valor? É possível aumentá-lo? Você saberia "imaginar" uma matriz com três ou mais dimensões?

### Noção de FLAG: utilização na ordenação de números

Denominamos FLAG a uma variável auxiliar cuja função é indicar a ocorrência ou não de determinada condição durante a execução de um programa. Uma utilização prática para este tipo de variável, está na ajuda em descobrir "erros" em programas razoavelmente complicados, principalmente aqueles com um grande número de instruções IF. Nestes programas, a quantidade de "caminhos" possíveis é muito grande, o que dificulta a análise do mesmo, "passo a passo", conforme fluxograma ao lado.

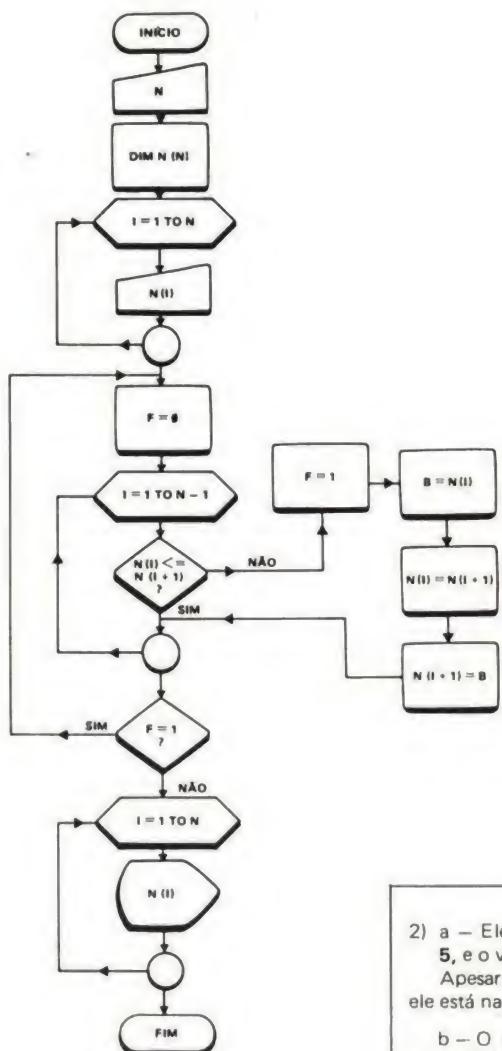
Que corresponde a:

```

10 SLOW
20 PRINT AT 4,3;"QUANTOS NUMEROS DEVO ORDENAR? MAX. (22)"
30 INPUT N
40 DIM N(N)
45 CLS
50 FOR I=1 TO N
60 PRINT AT 4,4;"N("; I; ") =?"
61 INPUT N(I)
62 NEXT I
63 FAST
64 LET F=0
65 FOR I=1 TO N-1
66 IF N(I)<=N(I+1) THEN GOTO 128
67 LET F=F+1
68 LET D=N(I)
69 LET N(I)=N(I+1)
70 LET N(I+1)=D
71 NEXT I
72 IF F=1 THEN GOTO 105
73 SLOW
74 FOR I=1 TO N
75 PRINT TAB 3;N(I)
76 NEXT I

```

Repare o uso do DIM (linha 20) para reservar espaço na memória para 22 números que deverão ser fornecidos ao computador através do INPUT na linha 70. Note a mudança de velocidades de SLOW para FAST e, a seguir para SLOW;



FLUXOGRAMA

2) a — Ele imprime o valor de A que é igual a 5, e o valor de B que é igual a 10.

Apesar do valor de B não estar no programa, ele está na memória do computador.

b — O micro acusará o erro na linha 200, pois a linha 150 "limpou" a memória do micro.

c — Se for acrescentada a linha 400 NEW, o micro imprimirá os valores de A a B e limpará o programa da memória.

## RESPOSTAS DOS EXERCÍCIOS DO CURSO DE BASIC

A partir deste número de Microhobby passaremos a publicar as respostas do Curso de Basic continuamente. Nesta edição, vocês terão as respostas dos exercícios desde o início, ou seja, a partir da revista número dois até a última edição, número 6.

As respostas dos exercícios desta edição, publicaremos na próxima revista (oitavo) de Microhobby. Assim sendo, nossos leitores ficarão sempre em dia com o Basic.

### Aula 2

1)

```
10 LET HOPE=8
20 PRINT "HOPE = ",HOPE
30 PRINT "HOPE + 2 = ",HOPE+2
40 PRINT "3*HOPE = ",3*HOPE
50 PRINT "5+7 = ",5+7
60 GOTO 50
```

### Aula 3

1)

```
10 FOR A=0 TO 21
20 PRINT TAB A,A
30 NEXT A
```

2)

```
10 FOR A=1 TO 21
20 PRINT TAB A,""
30 NEXT A
```

3) a —

```
10 RAND
20 PRINT "LOTERIA"
30 FOR A=1 TO 13
40 PRINT INT (RND*3)+1
50 NEXT A
```

b —

```
10 RAND
20 PRINT "LOTERIA"
30 LET A=1
40 FOR B=1 TO 13
50 LET C=INT (RND*3)+1
60 PRINT "JOGO ";A,"COLUNA ";C
70 LET A=A+1
80 NEXT B
```

isto porque a tela não é necessária enquanto o computador faz a "ordenação". Note também que o loop de ordenação faz o contador I variar de 1 até  $N-1$ , pois caso contrário, ao chegar no último número, iríamos obter um erro (Por que?).

Finalmente, repare no uso da variável B como auxiliar para fazer as trocas e o uso do mesmo nome (N) para a variável indexada, e para a variável que indica quantos números devem ser ordenados; elas são distinguidas pelo computador, pois esta última não possui índices entre parênteses.

Para finalizar a aula, apenas uma observação quanto aos índices: eles devem ser sempre números inteiros e positivos.

### Exercícios:

1. Altere o último programa da aula para que imprima uma mensagem de erro se na linha 30 for introduzido um número maior que 22. Além disso, faça com que ele coloque os números em ordem decrescente.

2. Elabore um programa que, dada uma matriz bidimensional quadrada ( $n^2$  de linhas =  $n^2$  de colunas) calcule seu determinante.

3. Faça um programa que seja capaz de "ler" duas matrizes de duas dimensões e calcule a soma e diferença "imprimindo" na tela a matriz-resultado. O

c —

```
10 RAND
20 PRINT "LOTERIA";TAB 10;1;TA
30;"X";TAB 20;2
30 FOR A=1 TO 13
40 LET T=19*5+(INT (RND*3))
50 PRINT "JOGO ";A;TAB T;"X"
60 NEXT A
```

4)

```
10 LET I=10
20 LET F=10
30 PRINT TAB I,F;""
40 LET F=F+1
45 IF F<30 THEN GOTO 30
50 LET I=I+1
55 LET F=0
60 GOTO 30
```

### Aula 6

1)

```
10 INPUT N
20 IF N<0 OR N>INT N THEN GOT
0
30 LET M=1
35 LET I=N
40 LET H=M*I
50 LET I=I-1
60 IF I=1 THEN PRINT "FAT. ";N
70 IF I=1 THEN STOP
75 GOTO 40
80 PRINT "NUMERO NAO ACEITO"
90 GOTO 10
```

2) a —

```
10 INPUT N
20 IF N-2*INT (N/2)=0 THEN PRI
NT N;" E PAR"
30 IF N-2*INT (N/2)=1 THEN PRI
NT N;" E IMPAR"
```

b —

```
10 INPUT N
20 IF N-6*INT (N/6)=0 THEN PRI
NT N;" E MULTIPLO DE 6"
30 IF N-6*INT (N/6)<>0 THEN PR
INT N;" NAO E MULTIPLO DE 6" O
```

# MINICALC



Nancy Mitie Ariga

Atualmente no mercado estão à venda uma grande variedade de Visicalcs, que são planilhas eletrônicas que possibilitam a manipulação de informações com maior facilidade e ocupando o menor espaço na memória do computador.

Apresentamos aqui um Minicalc, que é uma redução dos Visicalcs que estão à venda. Este Minicalc foi planejado para o controle de um orçamento doméstico (calcula o total das despesas e o saldo do mês).

Para iniciar o programa (veja programa na página seguinte), digite **RUN** e aparecerá na tela uma parte da planilha. Importante: na tela aparecerão sempre as colunas das Contas de dois meses.

	JAN	FEV
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		
251		
252		
253		
254		
255		
256		
257		
258		
259		
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		
282		
283		
284		
285		
286		
287		
288		
289		
290		
291		
292		
293		
294		
295		
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
323		
324		
325		
326		
327		
328		
329		
330		
331		
332		
333		
334		
335		
336		
337		
338		
339		
340		
341		
342		
343		
344		
345		
346		
347		
348		
349		
350		
351		
352		
353		
354		
355		
356		
357		
358		
359		
360		
361		
362		
363		
364		
365		
366		
367		
368		
369		
370		
371		
372		
373		
374		
375		
376		
377		
378		
379		
380		
381		
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		
401		
402		
403		
404		
405		
406		
407		
408		
409		
410		
411		
412		
413		
414		
415		
416		
417		
418		
419		
420		
421		
422		
423		
424		
425		
426		
427		
428		
429		
430		
431		
432		
433		
434		
435		
436		
437		
438		
439		
440		
441		
442		
443		
444		
445		
446		
447		
448		
449		
450		
451		
452		
453		
454		
455		
456		
457		
458		
459		
460		
461		
462		
463		
464		
465		
466		
467		
468		
469		
470		
471		
472		
473		
474		
475		
476		
477		
478		
479		
480		
481		
482		
483		
484		
485		
486		
487		
488		
489		
490		
491		
492		
493		
494		
495		
496		
497		
498		
499		
500		
501		
502		
503		
504		
505		
506		
507		
508		
509		
510		
511		
512		
513		
514		
515		
516		
517		
518		
519		
520		
521		
522		
523		
524		
525		
526		
527		
528		
529		
530		
531		
532		

Digite o programa anexo e verifique o funcionamento deste Minicalc que apresentamos. Mas digite exatamente como a listagem se apresenta, sem alterar nomes ou números, caso contrário a Soma Sintática não será a mesma (o programa Soma Sintática deve ser colocado na RAMTOP, portanto antes de digitar o programa).\*

```

10 DIM U$(13,9,9)
20 DIM U(13,9)
30 LET C=0
40 REM EN
50 GOTO 130
60 PRINT AT 21,0;"MES="
70 INPUT M
75 IF M>12 OR M<1 THEN GOTO 70
80 LET C=M
85 PRINT AT 21,5;M
90 FOR F=1 TO 9
100 LET U$(M+1,F)=" "
110 NEXT F
120 FOR D=1 TO 9
130 GOSUB 850
140 PRINT AT 21,0;"ENTRADA DE D"
150 PRINT AT 21,0;""
160 INPUT HS
170 IF CODE HS=27 OR CODE HS=38 THEN LET U(C+1,D)=0
180 IF CODE HS=27 AND CODE HS<3 THEN LET U(C+1,D)=VAL HS
190 LET N=LEN HS
200 IF HS>N THEN LET U$(C+1,D,10-N)=HS
210 IF C=0 THEN LET U$(C+1,D)=H
220 NEXT D
230 GOSUB 850
240 PRINT AT 21,0;"COMANDO ?<EN,AL,CB,DX,EX,IM,SA>"
250 INPUT HS
260 IF HS="DX" THEN GOTO 330
270 IF HS="EX" THEN GOTO 370
280 IF HS="CA" THEN GOTO 720
290 IF HS="AL" THEN GOTO 410
300 IF HS="EN" THEN GOTO 60
310 IF HS="IM" THEN GOTO 540
320 IF HS="SA" THEN GOTO 650
325 GOTO 250
330 REM DX
340 LET M=M+1
350 IF M>11 THEN LET M=11
360 GOTO 230
370 REM EX
380 LET M=M-1
390 IF M<1 THEN LET M=1
400 GOTO 230
410 REM AL
420 PRINT AT 21,0;"MES="
430 INPUT M
435 IF M>12 OR M<1 THEN GOTO 43
440 PRINT AT 21,5;M;" LINHA=";
450 INPUT Z
455 IF Z>9 OR Z<1 THEN GOTO 450
460 PRINT Z
470 INPUT HS
480 LET U$(M+1,Z)=""
490 IF CODE HS<27 OR CODE HS=38 THEN LET U(M+1,Z)=0
500 IF CODE HS=27 AND CODE HS<3 THEN LET U(M+1,Z)=VAL HS
510 LET N=LEN HS
520 LET U$(M+1,Z,10-N)=HS
530 GOTO 230
540 REM IM
550 LET B$="JANEIRO FEVEREIRO MARÇO ABRIL MAIO JUNHO JULHO AGOSTO SETEMBRO OUTUBRO NOVEMBRO DEZEMBRO"
560 REM
570 INPUT M
575 IF M>12 OR M<1 THEN GOTO 57
580 PRINT AT 21,13;M
590 LPRINT "">CONTAS",B$(M-1)*
600 TO (M+1)
610 FOR D=1 TO 9
620 LPRINT U$(1,D);";.....";U$(M+D)
630 NEXT D
640 GOTO 230
650 REM SA
660 PRINT AT 21,0;"PREPARE O GRAVADOR E APERTE N.L."
670 PAUSE 3000
680 PRINT AT 21,0;"APERTE O REC DO GRAVADOR
690 PAUSE 150
700 SAVE "MINICALC"
710 GOTO 230
720 REM CR
730 PRINT AT 21,0;"QUAL O MES ?"
735 INPUT M
740 IF M>12 OR M<1 THEN GOTO 73
745 LET C=M
750 FAST
760 LET U(C+1,2)=U(C,9)
770 LET U(C+1,3)=U(C+1,1)+U(C+1,2)
780 LET U(C+1,5)=U(C+1,4)+U(C+1,5)+U(C+1,6)+U(C+1,7)
790 LET U(C+1,9)=U(C+1,3)-U(C+1,8)
800 FOR F=1 TO 9
810 LET N=LEN STR$ U(C+1,F)
815 LET U$(C+1,F,10-N)=STR$ U(C+1,F)
820 LET U$(C+1,F,10-N TO )=STR$ U(C+1,F)
830 NEXT F
840 GOTO 230
850 REM TE
860 FAST
870 LET ES="JANEIRO FEVEREIRO MARÇO ABRIL MAIO JUNHO JULHO AGOSTO SETEMBRO OUTUBRO NOVEMBRO DEZEMBRO"
880 LET H$=">CONTAS"
890 IF C=0 THEN LET M=1
900 IF M=12 THEN LET M=1
910 LET A$(16 TO 18)=B$(M+3-2 T 0 M+3)
920 LET A$(26 TO 28)=B$(M+3+1 T 0 M+3+3)
930 CLS
940 LET B$=">-----"
950 LET C$=":"
960 PRINT A$
970 FOR Z=1 TO 9
980 PRINT B$
990 PRINT CHR$(Z+156);C$
1000 NEXT Z
1010 PRINT B$
1020 FOR F=1 TO 9
1030 PRINT AT F+2,2;U$(1,F);AT F+2,12;U$(M+1,F);AT F+2,22;U$(M+2,F)
1040 NEXT F
1050 SLOW
1060 RETURN

```

### MEMÓRIA OCUPADA:

3.108 bytes

### SOMA SINTÁTICA:

56.320

\* Veja Microhobby 5 ou X.

### SUB-ROTINAS DO PROGRAMA

linha 10	- dimensiona a matriz da planilha
linha 20	- dimensiona a matriz para os valores numéricos da planilha
linha 30 a 50	- entrada de dados na coluna "0" (Contas)
linha 60 a 220	- entrada de dados por mês (colunas 1 a 12)
linha 230 a 325	- controle do comando a ser acionado
linha 330 a 360	- move a planilha para a direita
linha 370 a 400	- move a planilha para a esquerda
linha 410 a 530	- alteração de uma célula da planilha
linha 540 a 640	- imprime a relação de despesas de um mês
linha 650 a 710	- grava o programa e os dados da planilha
linha 720 a 840	- calcula o saldo do mês
linha 850 a 1060	- elabora a formatação da tela

Experimente digitar estes dados para o mês de fevereiro:

CONTAS	FEB	MAR
ENTRADA	200000	
SALD.ANT.		
TOT.ENTR.	100000	
LUZ	5000	
AGUA	4000	
TELEFONE	6000	
ALIMENT.	20000	
TOT.DESP.	35000	
SALDO	65000	

COMANDO ?<EN,AL,CA,DX,EX,IM,SA>

""

Depois faça os cálculos com o comando "CA" e a seguir mova a planilha para a esquerda utilizando a rotina "EX".

CONTAS	JAN	FEB
ENTRADA	100000	200000
SALD.ANT.	0	65000
TOT.ENTR.	100000	265000
LUZ	5000	3000
AGUA	4000	5000
TELEFONE	6000	10000
ALIMENT.	20000	20000
TOT.DESP.	35000	29000
SALDO	65000	235000

COMANDO ?<EN,AL,CA,DX,EX,IM,SA>

""

Repare que o saldo do mês de janeiro foi colocado durante a rotina de cálculo no saldo anterior do mês de fevereiro.

CONTAS	JAN	FEB
ENTRADA	100000	
SALD.ANT.	0	
TOT.ENTR.	100000	
LUZ	5000	
AGUA	4000	
TELEFONE	6000	
ALIMENT.	20000	
TOT.DESP.	35000	
SALDO	65000	

COMANDO ?<EN,AL,CA,DX,EX,IM,SA>

""

Os comandos DX e EX movem a planilha para a direita ou para a esquerda, possibilitando uma visualização global da planilha.

Se você possui uma impressora e deseja listar a relação de despesas do mês, utilize o comando de IMPRESSÃO (linha 540 a 640).

Agora que você conhece o funcionamento do *Minicalc*, utilize sua imaginação e crie novos *Minicalcs*. Sugestão: crie um comando que possibilite o movimento da planilha para cima e para baixo.

# COMPUTADORES NO RALLY

O III Rally Universitário Hermes Macêdo, encerrado dia 10 de dezembro foi talvez o mais importante evento automobilístico desde 1980, quando recomeçaram as competições para estreantes e novatos suspensas em 1976.

Nestes últimos anos, mais e mais computadores têm se aliado ao homem para auxiliá-lo nas mais diversas atividades. A sua dinâmica tem sido explorada desde as profundezas do mar aos confins do espaço e seu trabalho tem sido reconhecido como indispensável pelo mundo todo.

A Microdigital esteve presente no III Rally patrocinando dois carros: o número 200, pilotado por Marcelo Chamie (o Lufão) e navegado por Tácito Mistrorigo de Almeida (o Tito), que correram como estreantes apenas na terceira etapa e embora tendo problemas mecânicos, obtiveram boa colocação. Mais sorte porém teve o carro número 381, pilotado por Francisco Rodes Fauss (o Chico) e navegado por Francisco Loschiavo Neto (o Chiquinho), que participaram como veteranos e que venceram a primeira etapa do Rally (Santos); foram 2º colocados na segunda etapa (Campinas) e na IV etapa (Sorocaba) e chegaram em 13º na terceira etapa (São José dos Campos), ficando classificados em segundo lugar na contagem geral dos pontos.

Contando apenas com competidores universitários, este Rally quebrou o recorde mundial de participantes: mais de 350, dos quais boa parte se utilizou das vantagens de se ter um computador ou calculadora a bordo para auxiliar nos cálculos de navegação com rapidez e precisão durante as provas. Computadores como o TK-85 tiveram papel decisivo para se alcançar boas colocações, na opinião de navegadores como o Tito e o Chiquinho que, insatisfeitos como segundo colocado, promete ganhar disparado na próxima corrida, contando mais uma vez com a ajuda



FOTO: Walter Morais

de um TK-85 da Microdigital.

Show a parte, porém foi a maneira de instalar os computadores nos carros tanto elétrica quanto mecanicamente. Apesar de ter de suportar trepidações durante cerca de 300 km por 6 horas, havia até carro equipado com TRS-80 da Radio Shack! A equipe patrocinada pela Microdigital (as duplas Chico-Chiquinho e Lufão-Tito e o técnico em Hard/Soft, Tanios Hamzo) optou porém pelo conjun-

to micro-TV, que apesar de dar mais trabalho, ficava mais portátil e maleável. Quanto à parte eletrônica (os cinco integrantes da equipe são estudantes de engenharia eletrônica na E.E. Mauá) o "know-how" desenvolvido será analisado na sessão HOBBY do próximo número desta revista, e esperamos que lhe seja útil, mesmo que você não esteja pensando em tomar parte em um Rally, mas que possa querer instalar seu computador no carro. O

ÚLTIMOS  
LANÇAMENTOS

## Dois importantes títulos da "Howard W. Sams" agora em português



### SUGESTÕES PARA O PROGRAMADOR BASIC

de Earl R. Savage

Nada melhor para o programador do que um livro de consulta que revele aquelas técnicas e "dicas" que os programadores mais experientes tanto escondem. Este livro faz isso. Ele dá dicas sobre como melhorar e agilizar seus programas. Contém 50 sugestões detalhadamente explicadas sobre técnicas e sub-rotinas para as mais diversas aplicações. São comentadas também as variações possíveis das sugestões apresentadas, o que torna o livro uma fonte inesgotável de idéias para o programador.

Escritas em BASIC Nível II, as sub-rotinas podem ser usadas diretamente em equipamentos compatíveis com o TRS-80 (CP 500, CP 300, DGT 100, D 8000).

### BASIC PARA CRIANÇAS (DOS 08 AOS 80)

de Michael P. Zabinski

Este livro foi escrito especialmente para os jovens que querem aprender a linguagem BASIC, a mais popular e difundida linguagem de programação dos computadores pessoais. Nenhum conhecimento prévio é necessário para acompanhar este livro, pois ele parte dos conceitos elementares e aborda apenas os pontos fundamentais da programação em BASIC.

Trata-se de um livro divertido, escrito num estilo leve e bem humorado. Sua abordagem é clara e estimula o principiante a praticar cada novo conhecimento adquirido. O livro se baseia na linguagem BASIC Nível II do TRS-80, um dos mais populares.

Em anexo estou remetendo a importância de Cr\$ \_\_\_\_\_  
em, Cheque N.º \_\_\_\_\_ c/Banca \_\_\_\_\_  
ou Vale Postal N.º \_\_\_\_\_ (enviar à Agência Central SP)  
para pagamento da(s) Livra(s), **01** **02** (assinalar) que me será remetida  
pela correio.

Cheque ou Vale Postal, pagável em São Paulo, a favor de:  
EDITELE Editaria Técnica Eletrônica Ltda.  
Caixa Postal 30.141 - 01000 - São Paulo - SP

Name: .....

Endereço: .....

Telefone: ..... CEP ..... Bairro: .....

Cidade: ..... Estado: .....

Obs.: Se não quiser destacar esta folha, pode enviar xerox ou carta com os dados completos.

PREÇOS VALIDOS POR TEMPO LIMITADO

ADQUIRA-OS NA SUA LIVRARIA DE CONFIANÇA OU SEGUINDO AS INSTRUÇÕES

## TK-FILE

### GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS PARA A LINHA TK E COMPATÍVEIS!

Programa com alta velocidade de processamento, pelo emprego de rotinas em código de máquina.

Com ele você terá um versátil arquivo, com grande liberdade para definir os itens desejados, formar fichas, formatar e imprimir os relatórios classificados, selecionar, alterar, incluir e excluir dados e armazenar seu arquivo em fita cassete.

Acompanham completas instruções para operação do programa.

Para adquiri-lo via correio, basta enviar carta com seu nome e endereço completos anexando cheque no valor de Cr\$ 11.790,00, nominal à MULTISOFT INFORMÁTICA LTDA. - Caixa Postal 54121 - CEP 01296 - SÃO PAULO - SP

MULTISOFT

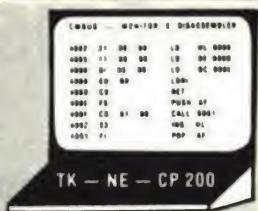
ENTREGA IMEDIATA PARA TODO BRASIL

Fitas com certificado de garantia  
40 programas disponíveis  
solicite folheto

## CWBUG

### MONITOR E DISASSEMBLER

LANÇAMENTO  
CWB



- Fita cassete
- Manual de instruções
- Certificado de garantia

TK - NE - CP 200

- \* 4 kbytes de programa totalmente em linguagem de máquina.
- \* Decodifica blocos de instruções em linguagem de máquina para mnemônicos assembly Z-80 padrão Zilog.
- \* Possui 23 comandos monitorais para ler, escrever, transferir, apagar, executar, gravar, carregar blocos de programas em linguagem de máquina.
- \* 16 registros de CPU e endereços de ROM e RAM com saída hexadecimal e alfanumérica.
- \* Permite operação simultânea com outros programas em BASIC ou linguagem de máquina.
- \* Ferramenta indispensável para estudo, desenvolvimento e edição de programas em linguagem assembly compatível com os micro-computadores TK-82 / TK-83 / TRS-80 NE-Z 8000 e CP 200 - 16 K.

- Desejo adquirir o programa CWBUG. Estou anexando cheque N.º \_\_\_\_\_ Banco N.º \_\_\_\_\_, nominal à CWB MICROCOMPUTADORES LTDA, no valor de Cr\$ 8.500,00.  
OBS: As despesas de remessa estão incluídas no preço.

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

CWB

CWB

MICROCOMPUTADORES LTDA  
CAIXA POSTAL - 3447  
80.000 - CURITIBA - PR

## O MICRO ROBÔ QUE JOGA XADREZ

Uma novidade bastante interessante, lançada na -- ainda comentada -- feira da informática do último ano, é o simpático micro robô KALT-400. O robô é formado por um braço mecânico com seis eixos, que se movimentam em ângulos que variam de 0° a 180°. Ele pode ser utilizado em diversas atividades; desde o auxílio a deficientes físicos até ao lado de um solitário jogador de xadrez, como um verdadeiro parceiro.

O KALT-400 atende a comandos programados em qualquer microcomputador (inclusive os compatíveis com o TK-83), como também comandos em qualquer linguagem. No BASIC, foi realizada uma experiência que resultou no seguinte mini-programa: 10 POKE X, Y, onde X define o eixo e Y a posição do eixo selecionado.

## O BASIC PRESENTE NO INTERIOR DE SÃO PAULO

Marília, cidade do interior de São Paulo, preocupando-se com a necessidade emergente por informações na área da Informática, inaugurou o CIM — Centro de Informática Marília.

O Centro oferecerá cursos de BASIC, a linguagem mais usual e simples de com-

# NOVIDADES



putação, em três níveis. O primeiro e o segundo, atingirão as crianças a partir dos cinco anos de idade e trabalharão com elas, no sentido de desenvolverem a sua criatividade, através do raciocínio lógico e crítico, dentro de uma visão humanística. O terceiro nível, destina-se ao público jovem e adulto, oferecendo-lhes os principais conceitos relacionados ao uso do microcomputador na linguagem BASIC, evidente!

## UMA MÁQUINA DE ENDEREÇAR

Foi lançado em São Paulo pela Novel Print (empresa fabricante de etiquetas e fitas) uma máquina de endereçamento postal automático. O equipamento, apresentado na última feira da Informática, denomina-se **Tickopress 19 SD/MD** e foi idealizada com o objetivo de efetuar um

## CONVERSE COM PROFISSIONAIS

### ASSESSORIA

Antes da escolha de seu micro, nos diga qual o seu problema. Nós o orientaremos na escolha do micro CERTO para você ou sua empresa.

### SOFTWARE

Linha completa de software aplicativo. Desenvolvimento de software específico para sua necessidade. Linha completa de programas para TK e CP-200.

### CURSOS

BASIC I, BASIC AVANÇADO  
- Excelente material didático, no máximo 10 alunos por classe e 1 micro para cada 2 alunos.

SHOW ROOM E VENDAS:



**DATA SOLUTION**

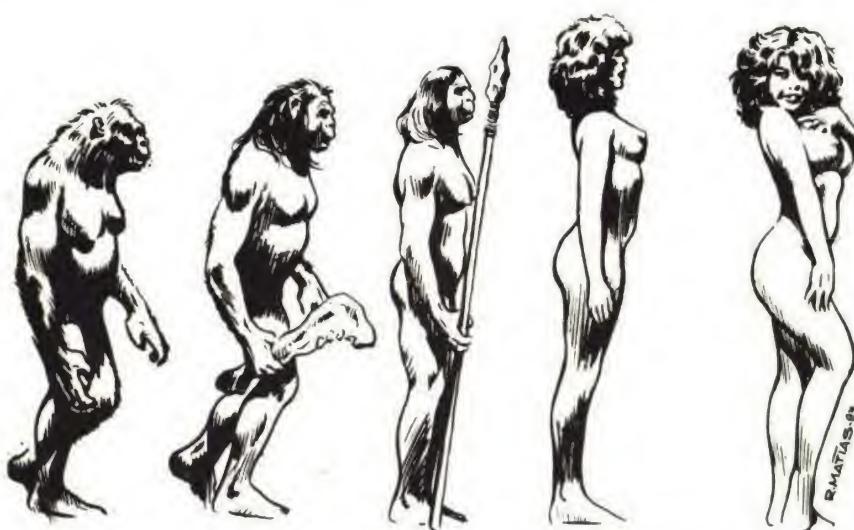
VENHA NOS VISITAR

AV. EUSÉBIO MATOSO, 654 - CEP 05423 - SP  
BEM EM FRENTE AO SHOPPING CENTER ELDORADO  
FONE: 813-3355

## MICRO REI INFORMÁTICA LTDA.

- Cursos regulares de Linguagem BASIC ou com horário a combinar, para executivos e para qualquer microcomputador.
- Curso sobre GRÁFICOS em Basic, para JR, DISMAC.
- Venda de micros pelo correio: JR, MAXXI.
- Transformamos televisão para monitor.
- Consultoria em SOFTWARE para microcomputadores.
- Especializada em programas para Hewlett Packard 85.
- Programas prontos para HP 85 e 87:
- Mala direta e agenda de clientes • Movimentação bancária com código de despesas • Datilografia automática de circulares com busca de endereços na fita • Topografia • Contabilidade de autônomo: livro caixa • Jogos diversos • Folha de pagamento • Controle de estoques • Controle para Postos de gasolina • Controle de processos para Marcas e Patentes • Controle de aluguéis • Contas a pagar • Contas a receber

Rua Pinheiros, 812 - CEP 05422  
Pinheiros - SP  
Tel.: (011) 881-0022



### FITAS COLORIDAS PARA IMPRESSORA

endereçamento automático em todo tipo de correspondência, desde envelopes até revistas. O processo de endereçamento é realizado com o empilhamento dos envelopes na parte anterior da máquina que os separa por unidades, aplicando as etiquetas sempre na mesma posição, alcançando uma velocidade média de até 70 aplicações por minuto.

Investindo grande potencial na ampliação de suas empresas, o Grupo Machado, formado pelas empresas Data Ribbon, Mr. Data e Datrix, um grupo fabricante de fitas magnéticas e disquetes, resolveu partir, neste segundo semestre, para um ritmo mais intenso de automação.

Com este objetivo, o Grupo está desen-

volvendo em sua fábrica, um laboratório de análises e instalando máquinas de entintar em OCR e corte de filme de polietileno. Todo este investimento em máquinas, resultou no lançamento dos disketes **Datadisk**, das fitas **Qume**, **LGM 3287** (em 4 cores), **Grafix 80 e 100**, além de uma linha completa de fitas em cores.

### OS JOGOS DA MULTISOFT

Os usuários de micros têm agora à sua disposição uma série de 16 jogos em fitas, lançados pela Multisoft. São fitas que agrupam de dois a três programas com 2 K de memória, e podem ser utilizados em microcomputadores como os TKs 82 e 83. Entre os jogos disponíveis para venda nos revendedores estão: "Invasores, Desafio Espacial, Bombardeio, Smag-Smag, Confronto, Minotauro, Laser, Limpeza Cómica entre outros.

### MICRODIGITAL NO RIO

Os usuários dos micros fabricados pela Microdigital, no Rio, já possuem um local para levar os seus aparelhos encravados. A empresa inaugurou em Ipanema, na Rua Visconde de Pirajá, 414 - conj. 606, uma filial para prestar assistência técnica aos usuários de seus aparelhos. O

## LIVRARIA SISTEMA

LOJA: Galeria Metrópole, lj. 8 - 1.º s/loja  
Tels.: 259-1503/257-6118 - SP

ENTRADAS DA GALERIA:  
Av. São Luiz, 187 - (Antigo 153)  
Praça Dom José Gaspar, 106 - SP

### SEMPRE NOVIDADES

1 - MACHINE LANGUAGE PROGRAMMING MADE SIMPLE FOR YOUR SINCLAIR & TIMEX TS1000 - ZX81 - ZX80 - Melbourne	28.000.
2 - MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81 - Toni Baker	18.000.
3 - APPLE II - GUIA DO USUÁRIO - EDIÇÃO EM PORTUGUÊS - Osborne	9.800.
4 - A CONSTRUÇÃO DE UM COMPILADOR - Setzer	5.700.
5 - A PRIMEIRA MORDIDA - Apple II - maxi univtron-microengenho-Tucci	4.200.
6 - BASIC SÉM SEGREDO - Mirshawka	6.500.
7 - ESTRUTURAS DE DADOS - Furtado	6.900.
8 - INTRODUÇÃO A LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO PARA MICROCOMPUTADORES - Lederman - P/NASCIMENTO	6.350.
9 - O MICROCOMPUTADOR NO CONSULTÓRIO MÉDICO - Nascimento	5.200.
10 - 49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81 - Hartnell - 157 páginas	14.100.
11 - THE TIMEX SINCLAIR 1000 - INCLUDES 50 READY-TO-RUN PROGRAMS	16.000.
12 - GETTING ACQUAINTED WITH YOUR VIC 20 - Hartnell	16.000.
13 - LINGUAGEM DE MÁQUINA PARA O TK - 82-83-85 (assembly z-80) Rossini	6.500.
14 - FAST BASIC - BEYOND TRS-80 BASIC - Gratzter	24.600.
15 - ENHANCING YOUR APPLE II - Lancaster	30.400.
16 - O COMPUTADOR: UM NOVO SUPER-HERÓI - 1983 - 157 páginas	5.400.

É um livro que desvenda todos os mistérios dos computadores, desde seu nascimento até a língua que eles gostam de usar para conversar conosco. Destinado ao público infanto-juvenil e a leigos no assunto. Autores: Maria Cecília C. Baranaukas/Helóisa Correia Silva

\* Preços sujeitos a alteração

ATENDEMOS POR REEMBOLSO  
CORREIO E VARIG - (fora da Capital)  
PEDIDOS PARA: CX. Postal 9280  
CEP 01051 - SÃO PAULO - SP

## PROTEJA SEU MICRO

### ESTABILIZADORES ELETRÔNICOS DE TENSÃO

- ULTRA SILENCIOSO
- ALTO RENDIMENTO
- BAIXA DA TENSÃO DE SAÍDA:  $\pm 10\%$  da Tensão nominal

Potência - Monofásico: 0,5 KVA até 15 KVA.

Trifásico: 10 KVA até 200 KVA. Para alimentação de Mini e Micro Computadores, Equipamentos Biomédicos, fotocomposição, laboratórios, etc.



### ZENTRANX

ELETROÔNICA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.  
NO BREAK ESTABILIZADORES DE TENSÃO

Rua Elias Mahfuz, 22 - CEP 04746 - Santo Amaro - SP  
Tels.: (011) 522-2159 e 548-0651

# EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRÂNSCENDENTALIS

## 1. O MÉTODO

O método utilizado no programa denomina-se "Método de Bolzano ou de bissecção". É um processo simples de aproximação sucessiva para determinar raízes reais de uma equação algébrica ou transcendental. Partindo-se de um ponto 'x' menor que a raiz procurada, o método incrementa 'x', sucessivamente, por 'h', até que um intervalo de amplitude 'h' seja encontrado, de modo que  $f(x) \cdot f(x+h) < 0$ , isto é,  $f(x) \cdot f(x+h) < 0$ .

Uma raiz então é detectada entre 'x' e 'x+h'. A partir daí, o passo 'h' é reduzido à metade em todas as etapas seguintes, observando-se o seguinte:

a. Se  $f(x) \cdot f(x+h) > 0$ , na etapa seguinte usar-se-á o intervalo anterior reduzido à metade, com valor de 'x' incrementado pelo valor de 'h' (dessa etapa anterior), isto é, daquela em que foi obtido  $f(x) \cdot f(x+h) > 0$  [sinal (+)]; e

b. Se  $f(x) \cdot f(x+h) < 0$ , na etapa seguinte usar-se-á o intervalo anterior reduzido à metade, porém com o valor de 'x' mantido da etapa anterior, isto é, daquela em que foi obtido:  $f(x) \cdot f(x+h) < 0$  [sinal (-)].

Desta forma, a raiz é sempre aproximada pela esquerda e em qualquer etapa, a amplitude do intervalo do passo anterior dá o limite superior de erro.

Encontrada uma raiz, pode-se partir de sua direita para localizar outra que porventura houver.

## 2. O PROGRAMA

### a. Comandos BASIC

```

15 REM PEDRO A. CARLINI
15 REM "RAÍZES DA EQUAÇÃO"
20 REM "MÉTODO: BOLZANO"
40 LET K=0
50 LET L=0
60 PRINT AT 5,1;"VOCÊ JÁ INTR
ODUZIU A FUNÇÃO DESEJADA NA L
INHA 600? (S/N)"-
70 INPUT US
80 IF US="S" THEN GOTO 120
90 CLS
100 PRINT AT 5,1;"LISTE O PROG
RAMA E INTRODUZA A FUNÇÃO DESEJADA
A NA LINHA 600."
110 STOP
120 LET H=0.5
130 CLS
140 PRINT AT 5,1;"ENTRE COM UM
VALOR QUALQUER MENOR QUE A RA
IZ PROCURADA."
150 INPUT X
160 LET K=K+1
170 CLS
180 GOSUB 600
190 LET G=F
200 PRINT AT 5,1;"X= ";X;AT 7,1
;X+H=X+0.5;X+H=X+H
220 GOSUB 600
230 PRINT AT 11,1;"F(X)= ";F;AT
13,1;"F(X+H)= ";F
240 IF F=G THEN GOTO 510
250 IF G=0 THEN GOTO 530
260 IF ABS(F-G)<=.0001 THEN GO
TO 530
270 IF F+G>0 THEN GOTO 310
280 PRINT AT 15,1;"SINAL (-)"
290 LET L=1
300 GOTO 320

```

20 MICROHOBBY

```

310 PRINT AT 15,1;"SINAL - (+)"
320 PRINT AT 17,1;"DIGITE <NEU
LINE>."
330 PAUSE 9999
340 POKE 16436,255
350 IF NOT L=1 THEN GOTO 490
360 IF F*G>0, THEN GOTO 380
370 LET X=X-H
380 LET H=H/2
390 GOTO 160
400 IF K<=10 THEN GOTO 160
410 CLS
420 PRINT AT 5,1;"APÓS INCREMEN
TAR (X) DEZ VEZES, NÃO ENCONTREI
INDÍCIOS DE RAIZ."
430 PRINT AT 9,1;"PARA DESISTIR
DIGITE <P>."
440 PRINT AT 11,1;"PARA TENTAR
OUTRO VALOR INICIAL DIGITE QUALQ
UE TECLA E NEU LINE"
450 INPUT US
460 IF US="P" THEN STOP
470 CLEAR
480 LET K=0
490 LET L=0
500 GOTO 120
510 PRINT AT 17,1;"X= ";X; " E"
520 SOLUCAO."
530 PRINT AT 17,1;"X= ";X-H; " E
SOLUCAO."
540 STOP
600 LET F=EXP X-3*X
610 RETURN
620 STOP
630 SAVE "RAÍZES DE EQUAÇÃO"
640 RUN

```

### MEMÓRIA OCUPADA:

1556 bytes

### SOMA SINTÁTICA:

21289

### b. Variáveis utilizadas

- X: valores das abscissas da função  $f(x)$ ;
- H: valores das amplitudes dos intervalos utilizados;
- G: valores para  $f(x)$ ;
- F: valores para  $f(x+h)$ ; e
- K, L e US: valores auxiliares para controle das mensagens pertinentes às diversas situações encontradas.

### c. Observações

- 1) A função  $f(x)$  da qual se quer pesquisar o valor de 'x' tal que  $f(x)=0$ , deve ser, previamente, definida na subrotina 600. Caso isto seja esquecido pelo pesquisador, o programa irá lembrá-lo desse fato;
- 2) O intervalo 'h' está, inicialmente, fixado em 0,5 de amplitude.
- 3) Está previsto o caso onde um dos valores assumidos por 'x' ou 'x+h' venha a se constituir em uma raiz exata da equação.
- 4) Caso o valor inicial escolhido para 'x' não permita, após dez etapas, encontrar um intervalo  $[x, x+h]$  tal que  $f(x) \cdot f(x+h) < 0$ , o pesquisador será consultado se desiste da pesquisa, ou se quer

Pedro Antonio Carlini P. de Souza

atribuir outro valor inicial para 'x', reiniciando o processo iterativo.

- 5) O programa pode ser utilizado num TK83, hão sendo necessária a expansão de memória.
- 6) O cálculo da raiz está previsto com aproximação a menos de 0,0001.

## 3. O TESTE

O programa foi testado com diversas funções e valores arbitrários iniciais para 'x'.

Os comandos "basic" do parágrafo anterior apresentam para teste a equação  $e^x - 3x = 0$ . Para tanto, definiu-se na linha 600 a função:

600 LET F=EXP X-3\*X

Partindo-se do valor inicial  $x=0$ , depois de 15 impressões de resultados, obtém-se a solução. Reproduzimos a seguir alguns resultados:

### a. Primeira impressão:

```

X= 0.6171875
H= .00398625
X+H= 0.62109375
F(X)= .0021446524
F(X+H)= -.0023188936
SINAL (-)
DIGITE <NEU LINE>

```

### b. Segunda impressão:

```

X= 0.6171875
H= .0009765625
X+H= 0.61816406
F(X)= .0021446524
F(X+H)= .0010261093
SINAL (+)
DIGITE <NEU LINE>

```

### c. Décima quinta impressão:

```

X= 0.61901856
H= .000061035158
X+H= 0.61907959
F(X)= .000048836693
F(X+H)= -.000020916574

```

X= 0.61901856 E A SOLUÇÃO.

O autor deste programa, é bacharel licenciado em matemática pela PUC-SP e atualmente dá aulas na área, na PUC-SP e nas Faculdades Oswaldo Cruz.

# CHEGA DE PROBLEMAS!

APENAS  
Cr\$ 18.000,00



use  
*Tig Loader.*

#### TIG-LOADER possibilita:

- a localização do ótimo volume do gravador, facilitando a operação LOAD.
- DUPLICAR qualquer programa, mesmo aqueles "fechados".
- carregar (LOAD) e DUPLICAR simultaneamente.
- gravar (SAVE) em 2 gravadores ao mesmo tempo.
- monitorar as operações LOAD, SAVE ou DUPLICAÇÃO através de fone.
- filtrar as interferências elétricas de baixa frequência, que são a causa da maioria dos problemas de LOAD/SAVE.



**TIGRE**

COM. DE EQUIP. P/COMPUTADORES LTDA.

Rua Correia Galvão, 224 - CEP 01547 - São Paulo

#### NÃO CARREGUE ESTES PROGRAMAS!

V. não precisa mais carregar estes programas: eles estão prontos para uso, em CARTUCHO! Conecte o cartucho, ligue o micro e... só! Seis aplicativos à sua disposição, esperando V. comandar. SEM modificar seu micro. E a expansão de memória é usada normalmente! Como lançamento, o TIGRE oferece: hi-speed, renumerador, apagador de linhas em bloco, soma sintática, disponibilidade de memória e rotinas de vídeo em um único cartucho! É ESPETACULAR!!!

#### ESCREVA PEDINDO INFORMAÇÕES

Envie seu pedido + cheque cruzado. Atendemos somente por carta.  
Prazo de entrega: 15 dias. Solicite relação de programas em fita.  
Despesas postais incluídas nos preços.

SIM, desejo receber o **TIG-LOADER**, para tanto, estou anexando o cheque n.º \_\_\_\_\_ no valor de Cr\$ \_\_\_\_\_

NOME:			ENDERÉCOS:	
CEP:	CIDADE:	ESTADO:	PROFISSÃO:	ASSINATURA:
IDADE:	MARCA DO MICROCOMPUTADOR:			

## PROGRAMA DO MÊS

# DUELO

Gustavo Egídio de Almeida

Você é **Kid Dedo Lredo**, o melhor (e único) xerife da região onde fica **MicroTown**.

Lá, encontram-se Jonny Ringo, Jesse James, Billy The Kid, Sundance Kid, os irmãos Dalton, Kid Reagan e outros grandes matadores. Você veio à **MicroTown** para acabar com todos eles, e agora segue pela rua principal da cidade.

Cuidado! Em cada esquina pode haver alguém à sua espera, e, se assim for, você não poderá fugir ao **DUELO!**

O confronto será inevitável e só lhe restarão duas opções... **Matar**... ou **Morrer!**

Aguarde o momento certo e... "Fogo!" (Figura 1).

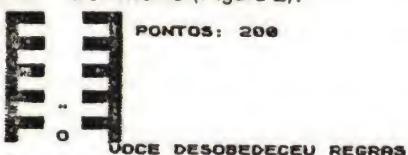


Aquele que disparar primeiro, ficará para contar a história...

Eu sinto pena de você, pois o temível e esquizofrênico Kid Reagan, o maior de todos os matadores, o odeia! Decidido a liquidar você, trouxe à **MicroTown** toda a sua quadrilha e você só sairá da cidade num caixão!

Portanto, se você quiser continuar vivo, continue matando!

Tome cuidado com sua consciência, pois você é uma pessoa honesta e se disparar antes do momento... "Fogo!", irá punir a si mesmo (Figura 2).



### Contagem:

- A cada passo percorrido → 5 pontos
- Caso vença o **Duelo** → 50 pontos
- Desobedecendo as regras → -5 pontos

Para mover, (O) use a tecla 7

Para atirar use a tecla Ø

Inimigo — (")

Muita atenção no momento da digitação!

Cuidado para não digitar comandos ou funções, letra por letra.

Funções, como por exemplo INKEY\$, devem ser digitadas da seguinte maneira: SHIFT NEW LINE tecla que contém a função.

**22 MICROHOBBY**



### Caracteres gráficos usados:

- " █ " – SHIFT 9 e SHIFT H
- " █ " – SHIFT 9 e SHIFT SPACE
- " █ " – SHIFT 9 e SHIFT B

**Observação:** Para alterar o grau de dificuldade do jogo, devemos listar a linha 350 através do comando LIST 350 e NEW LINE, depois usar SHIFT EDIT.

Feito isso, é só mover o cursor para a direita através do comando SHIFT 8 repetindo a operação até que o cursor pare de se mover.

Agora, delete o último caractere, digitando SHIFT RUBOUT. Digite uma das

letras abaixo:

B

A

R

Pronto, está feita a alteração. Experimente fazê-las e veja o que acontece em cada uma delas.

Como você pode notar, na listagem do programa, são utilizadas funções pouco usuais para computadores de 16 K ou mais de memória, mas muito usadas em programas com no máximo 2 K de RAM. Funções "estranhas" como VAL, mas muito importantes porque economizam bytes, diminuindo significativamente a

## **MEMÓRIA OCUPADA:**

922 bytes

### SOMA SINTÁTICA:

57 077

# AARGH

memória do programa.

Por exemplo:

## Quando fazemos:

**10 LET C = 10 NEW LINE,  
ocupamos 16 bytes.**

Agora, se ao invés disso, fizermos:  
**10 LET C = VAL "10" NEW LINE**

Você pode constatar isso através do comando: PRINT PEEK 16396 + 256 \*  
PEEK 16396 + 257.

AGUARDE:

AGUARDE.  
COMO ECONOMIZAR MEMÓRIA  
NO TK NA SEÇÃO DISAS

```

2 CLS
3 LET K=VAL "1"
4 LET R=VAL "10"
5 LET A=VAL "8"
6 LET P=K-K
7 LET B=VAL "4"
8 LET S=R-K
9 LET D=VAL "50"
10 FOR F=P TO A STEP K+K
11 PRINT AT F,P;"      .,."
12      .
13 NEXT F
14 PRINT AT K,R;"PONTOS:"
15 PRINT AT S,B;"0";AT S,B;"-"
16 IF INKEY$="7" THEN LET S=S-
(K+K)
17 IF INKEY$="7" THEN LET P=P+
R
18 IF S<K THEN LET S=R-K
19 LET L=INT (RND+B)
20 IF L=K THEN GOTO VAL "200"
21 GOTO D+R
22 PRINT AT R,B;"0"
23 LET C=INT ((RND*(K+K)))
24 IF C=K-K THEN LET C=R-K
25 FOR H=K TO R
26 PRINT AT S-(K+K),C;" ";AT S-
(K+K),C;"      .,."
27 NEXT H
28 PRINT AT K,R+A;P
29 FOR F=K TO B-K
30 PRINT AT S-(K+K),C;"      .,."

```

# 14 programas para meditação



Este pequeno artigo simplesmente apresenta alguns programas escritos em Basic, cujo efeito deveria ser analisado para "meditação" por todos que já tenham um bom conhecimento de Basic-TK.

Comecemos brincando com a tela...

## PROGRAMA 1

```
10 SLOW
20 FAST
30 RUN
```

## PROGRAMA 2

```
10 FAST
20 SLOW
30 RUN
```

## PROGRAMA 3

```
10 PRINT AT 21,31;""
20 PRINT "HARMONIA"
```

## PROGRAMA 4

```
5 SLOW
10 FOR I=0 TO 21
20 FOR J=0 TO 31
30 PRINT AT I,J;""
40 PLOT I,J
50 NEXT J
60 NEXT I
```

Agora, vamos à precisão numérica do TK:

## PROGRAMA 5

```
10 LET X=1234567890
20 PRINT X
```

## PROGRAMA 6

```
10 LET X=0.00001
20 LPRINT X
```

## PROGRAMA 7

```
10 LET X=-4
20 PRINT X^2
```

Como você explica os números aleatórios gerados pelo próximo programa?

## PROGRAMA 3

```
10 SLOW
20 RAND
30 LET X=INT (100*RND)
40 SCROLL
50 PRINT X
60 RUN
```

Execute o programa a seguir e, no final, faça um LIST do mesmo...

## PROGRAMA 9

```
1 PRINT "LENNON"
2 PRINT "MCCARTNEY"
3 POKE 16510,2
4 GOTO 2
```

Agora, com o auxílio de um relógio, cronometre o tempo de execução dos próximos dois programas... Tente explicar a diferença!

## PROGRAMA 10

```
10 SLOW
20 FOR Y=0 TO 9
30 FOR X=0 TO 9
40 PLOT X,Y
50 NEXT X
60 NEXT Y
```

## PROGRAMA 11

```
10 SLOW
20 FOR Y=34 TO 43
30 FOR X=54 TO 63
40 PLOT X,Y
50 NEXT X
60 NEXT Y
```

## PROGRAMA 12

```
10 SLOW
20 FOR I=0 TO 21
30 PRINT TAB I;"■";TAB (21-I);
40 NEXT I
```

Utilizando as teclas 5, 6, 7, 8 ou o joystick, movimente o "ponto piscante" gerado pelo próximo programa *para cima* (tecla 7). O que ocorre quando você tentar sair da tela? Isto acontece em todas as direções?

## PROGRAMA 13

```
10 SLOW
20 LET X=10
30 LET Y=20
40 LET XN=X
50 LET YN=Y
60 PLOT XN,YN
70 LET XN=X+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
75 LET YN=Y+(INKEY$="7")-(INKEY$="6")
80 LET X=XN
85 LET Y=YN
90 GOTO 60
```

E, para finalizar, um pouco de lógica...

## PROGRAMA 14

```
10 SLOW
20 LET A=1
30 PRINT (NOT A)
40 PRINT (A>3)
50 PRINT (A=1)
60 PRINT (A<2 AND A>3)
70 PRINT (A=1 OR A>1)
80 DIM A$(10)
85 LET A$="BEATLES"
100 LET A=LEN A$
110 PRINT A$,A
```

## PROGRAMAS



# PAREDÃO E SÃO FRANCISCO

Para aqueles que têm um computador de 2 k de RAM e não possuem expansão, a **Microhobby** apresenta, este mês, dois programas divertidos.

O primeiro é o "*São Francisco*", uma cidade dos Estados Unidos que já sofreu vários abalos sísmicos (por estar construída sobre uma falha geológica) e que agora, (no nosso contexto) está sendo abalada por um tremor de terra e sendo destruída gradativamente. Pouco a pouco vão surgindo buracos (GRAPHIC SHIFT H) devendo ao terremoto e você, o "O" representado na tela, como o último dos habitantes, deve lutar pela sobrevivência mas nunca abandonar a sua cidade.

Utilize as teclas 5, 6, 7 e 8 para locomover-se à esquerda, direita, descer e subir; ou do Joystick, escapando dos buracos que o ameaçam.

O jogo termina quando você cair em um deles ou sair das delimitações da cidade.

O segundo é o "PAREDÃO". Para quem nunca jogou *paredão* e quer saber como jogar, aqui está sua oportunidade!

Você (GRAPHIC SHIFT 5) deve rebater a bolinha (O) que bate na parede (na tela, localizada à esquerda), utilizando-se das teclas 6 para descer e 7 para subir. Quando você efetuar um total de três jogadas, na tela aparecerá o total de pontos conseguidos.

Conhecendo estes dois jogos, mãos à obra!

Introduza os programas tomando cuidado para nunca digitar as funções RND, PEEK, INKEY\$, INT, VAL, PI, letra por letra — isso deve ser feito com o cursor em **F**. Por exemplo: para obter a função RND, tecle SHIFT NEW LINE T.

Para conferir os programas, utilize-se da Soma Sintática (publicada na edição

número 5 de **Microhobby**). Para isto, coloque inicialmente o programa da Soma Sintática e "dê" RAMTOP. Feito isto, digite os programas exatamente conforme as coordenadas dadas, caso contrário, as modificações efetuadas por você nos programas, alterarão o resultado da Soma Sintática.

### SÃO FRANCISCO

```

10 PRINT " "
20 FOR N=1 TO 14
30 PRINT " "
40 NEXT N
50 PRINT " "
60 LET P=16924
70 LET S=0
80 POKE P,.52
90 PRINT AT 20,8;"PLACAR=";S
100 PRINT AT 1+(RND+13),1+(RND+
11) ;" "
110 IF PEEK P>>52 THEN STOP
120 POKE P,0
130 LET S=S+1
140 LET P=P+(INKEY$="8")-(INKEY$=
"5")*33+(INKEY$="6")-(INKEY$=
"7"))
150 IF PEEK P>>52 THEN STOP
160 GOTO 80

```

### MEMÓRIA OCUPADA:

550 bytes

### SOMA SINTÁTICA:

21409

### PAREDÃO

```

5 LET T=VAL "0"
6 LET S=VAL "1"
20 LET B=VAL "11"
30 LET C=B
40 LET A=VAL "12"
45 PRINT AT 10,0;"5"
50 PRINT AT B,VAL "13";" "
60 PRINT AT C,A;"0"
65 IF A=VAL "8" THEN LET C=INT
(RND*S)+10
70 LET A=A-PI/PI
80 LET B=B-(INKEY$="7")+(INKEY
$="6")
100 PRINT AT B,VAL "13";" "
105 LET A=A-PI/PI
110 PRINT AT C,A;"0"
120 IF A=VAL "-12" AND B=C THEN
LET A=VAL "12"
125 LET T=T+PI/PI
130 IF A=VAL "-20" THEN GOTO U
L "20"
150 GOTO VAL "50"
200 LET S=S+PI/PI
205 CLS
210 IF S=VAL "4" THEN GOTO VAL
"20"
220 PRINT "SEU PLACAR = ";T

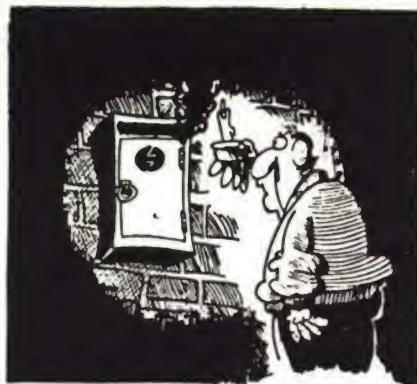
```

### MEMÓRIA OCUPADA:

360 bytes

### SOMA SINTÁTICA:

23565



# O Instan-TK e a amnésia em micros.

Tanios Hamzo

Não há nada mais medonho para um digitador do que a idéia de ver um programa quilométrico (aqueles com 15,9 kB) evaporar, antes de tê-lo gravado em fita.

Alguns computadores mais recentes possuem um tipo de memória que jamais esquece, a não ser propositadamente. Os TKs e tantos outros computadores pessoais têm o que se chama de "memória volátil", ou seja: interrompendo-se a alimentação elétrica, mesmo por muito pouco tempo, a memória "esquece" para sempre seu conteúdo.

Para espantar este "fantasma da amnésia" de uma vez por todas, costuma-se usar um sistema conhecido por NO BREAK, que não interrompe a alimentação elétrica ao micro, mesmo que haja falta de energia elétrica na rede, ou, num caso comum (pelo menos para mim) onde o usuário, muito excitado durante um jogo, chute sem querer o fio da tomada.

Em sistemas de responsabilidade, a instalação de um NO BREAK é crucial. O TK, que pode ter aplicações diversas, pode ter diferentes motivos para conservar sua memória por prazos igualmente variados.

Segundo minha concepção, são três as categorias de NO BREAK:

**1. INSTANTÂNEA:** Quando se quer que a memória não se perca por alguns instantes, enquanto se troca de tomada; quando houver instalação elétrica intermi-

tente (com bruscas variações de tensão ou em tomadas, extensões ou "benjamins" com mau contato, evidenciado quando se mexe neles para ligar um gravador, por exemplo) ou ainda quando aquele seu querido priminho vem te visitar e quer descobrir o que acontece se o computador for desligado quando você está usando. A memória será mantida por alguns minutos.

**2. PORTÁTIL:** Quando se quer que a memória seja mantida, enquanto o computador é transportado de sua casa até a casa de um colega; da escola até o clube ou do escritório até um cliente. A memória poderá ser mantida por algumas horas.

**3. PERPÉTUA:** Em sistemas realmente NO BREAK, que não podem parar: alarmes residenciais, comerciais ou industriais; controle de processos; em soft-houses e em ocasiões em que o micro deva funcionar indefinidamente sem interrupções, independente da disponibilidade da rede elétrica. A memória poderá ser mantida por dias.

Abordarei o primeiro e o segundo caso, que me parecem mais interessantes para o leitor, porém ficarei atento à correspondência pedindo complementação do artigo.

Chamei o projeto de INSTAN-TK e seu esquema elétrico pode ser visto na figura 1.

Todos estes componentes podem ser facilmente encontrados em casas do ramo. Atenção para a polaridade de diodos e do L.E.D., bem como a sua sensibilidade ao calor excessivo. Verifique as ligações antes de ligar o aparelho.

**FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO:** Apesar de ser um circuito aparentemente simples em sua configuração física, há diversos detalhes dinâmicos acumulados em cada componente. Farei uma explanação do funcionamento conjunto, descrevendo a(s) função(ões) de cada parte.

Ao se ligar o plugue da fonte no circuito, através de J1 e este ao computador através de J2, observa-se:

Com a fonte ligada, haverá passagem de corrente para o computador através de D1, que está diretamente polarizado, sempre que a fonte estiver ligada. No entanto, quando ela não for mais capaz de suprir energia, ficará o diodo D1 inversamente polarizado, não conduzindo energia das pilhas para outro lugar senão para o computador. Com isso, ficarão com carga destinada exclusivamente para o computador, garantindo seu funcionamento. Além disto, este diodo melhora a atuação da fonte, aumentando sua retificação, sua impedância e ainda reduzindo em cerca de 0,6 volts sua tensão de saída, o que pode contribuir para minimizar o aquecimento do regulador interno de tensão do computador.

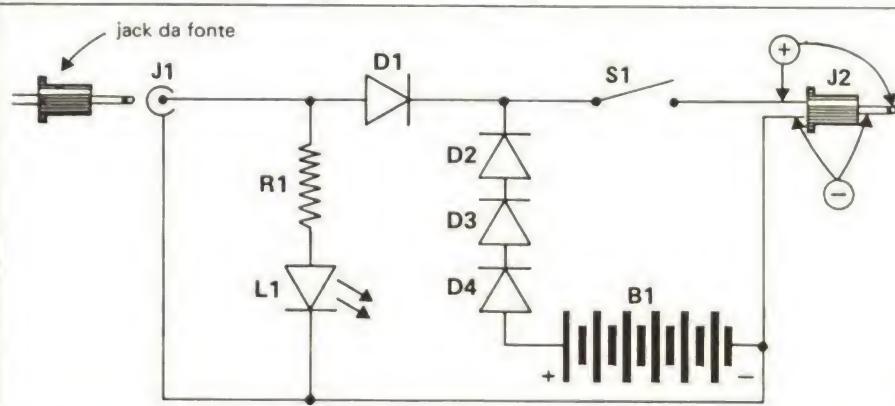


Figura 1: INSTAN-TK, esquema elétrico.

## LISTA DE MATERIAL:

Quantidade	Componente/Tipo	Legenda
4	Diodo 1N4002	D1, D2, D3 e D4
1	L.E.D. de qualquer cor	L1
1	Interruptor de 1 pôlo	S1
1	Jack fêmea	J1
1	Jack macho	J2
1	Resistor de 820 Ω, 1/4W	R1
6	Pilhas alcalinas de 1,5V	B1
6/1	Suporte(s) para pilhas	-
1	Caixa plástica	-

Diversos: fio, solda, placa de circuito impresso ou ponte de terminais, etc.

O L.E.D. (diodo emissor de luz) L1 serve para se monitorar a atividade da fonte, apagando, quando ela não estiver operando e atestando seu funcionamento, quando estiver ligada. O resistor R1 limita o consumo do L.E.D. em cerca de 0,01 ampères.

O interruptor S1, além de proporcionar a interrupção da corrente, desligando o aparelho, também pode ser útil como um RESET, pois não tendo a inércia dos eletrolíticos da fonte, proporciona um rápido POWER-UP e POWER-DOWN.

Os diodos D2, D3 e D4 formam, em série uma diferença de potencial tal que os 9 Volts provenientes da associação das pilhas acabam se equiparando aos vales da flutuação da tensão da fonte. Estes vales podem chegar próximos a 7 volts, equilibrados com os 9 menos os 2 volts resultantes dos três diodos. No protótipo, a d.d.p. foi de 0,015 volts, insuficientes para provocar uma descarga nas pilhas (que aliás andam bem carinhas). Estes diodos também impedem que os picos de tensão da fonte polarizem reversamente as mesmas; fazem com que sejam mais lentamente consumidas, aumentando sua vida útil. A impedância adicional que estes diodos criam, também contribui para reduzir a corrente de descarga.

As pilhas substituem a energia da fon-

te automática e instantaneamente após sua falta, o que torna imperceptível ao usuário e ao computador saber se está consumindo energia da rede, via fonte ou das pilhas.

Quando em teste, o INSTAN-TK foi capaz de suprir a ausência da fonte por 13 horas e 56 minutos ininterruptamente, a um consumo constante de 600 mA no modo SLOW, pois verifiquei ligeiro declínio no consumo quando o computador, em modo FAST, não mostrava a tela. Conclui-se então que o consumo varia se a tela é mostrada ou não e que o computador consome menos energia em modo FAST e rodando um programa (sem mostrar a tela) do que em SLOW ou durante uma instrução PAUSE ou ainda parado (ocasiões em que a tela é mostrada).

#### Condições de teste:

Computador usado: TK 82-C sem expansão de memória.

Características das pilhas: 6 pilhas novas tipo alcalina, tamanho grande, 1,5 V cada. Circuito: INSTAN-TK original, aqui descrito.

Efeitos colaterais: nenhum efeito colateral foi observado sob condições normais de temperatura e pressão.

Melhorias adicionais: melhor imagem, livre de interferências da rede e menor aquecimento do computador.

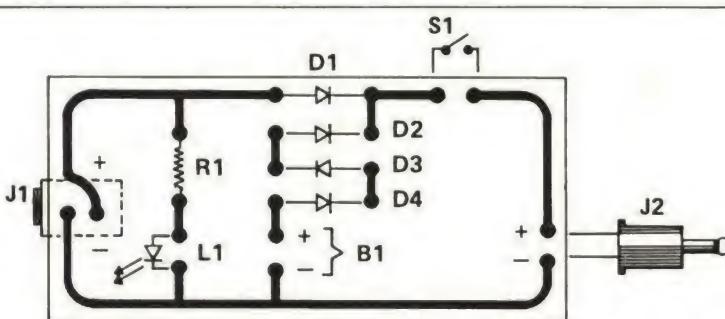


Figura 2: INSTAN-TK, lay-out da placa de circuito impresso.

Dependendo da aplicação específica do computador, o tempo que o aparelho é capaz de substituir a fonte pode diminuir com o uso de periféricos, tais como expansão de memória, impressora, etc. Se este for o seu caso ou se assim preferir, uma bateria de maior porte (e com consequente maior potência) de 9 Volts poderá ser usada (como aquelas usadas por fotógrafos para flashes eletrônicos, por exemplo), que ainda estará o aparelho na categoria de "temporariamente portátil", segundo os itens 1 e 2. Pode-se ainda usar pilhas recarregáveis, com a mesma vantagem da bateria de flash; longa durabilidade e possibilidade de recarga.

Por experiência própria, me sinto em posição de aconselhar a montagem e uso (ou só o uso) do INSTAN-TK pela sua grande utilidade, segurança (esqueça a to-

mada) e economia (de tempo e paciência). E por falar em economia (o que agrada a gregos e troianos e principalmente a árabes e judeus) o aparelho tem a característica de não inutilizar completamente as (caras) pilhas, que ainda ficam com carga suficiente para fazer um rádio portátil funcionar (principalmente as alcalinas).

A figura 2 mostra um exemplo de lay-out da placa de circuito impresso do INSTAN-TK (que, aliás, poderia muito bem ser batizado de JUMBO). Não é verdade que os elefantes jamais esquecem? com as devidas indicações de onde e como montar os componentes. Aos pontos da placa marcados com +B1 e -B1, solda os terminais do porta-pilhas, devidamente polarizados.

Até o próximo número!

## Sinclair Place

### O lugar compatível com os mini-micros.

(ZX 81, TK 83, TK 85,  
CP 200, APPLY 300,  
TS 1000, RINGO,  
AS 1000, ETC...)

## MICROS ACESSÓRIOS SOFTWARE LIVROS REVISTAS

Sinclair Place do Brasil  
Com. de Microcomputadores Ltda.  
Rua Dias da Cruz, 215 – Sala 804  
Ed. Meyer Golden Center  
CEP 20.720 – Meyer – Rio de Janeiro – RJ.  
Tel.: (021) 594-2699

### GRÁTIS: UM MICROCOMPUTADOR CURSOS

BASIC COBOL

TURMAS  
MANHÃ – TARDE – NOITE  
INCLUSIVE AOS SÁBADOS

Turmas especiais para  
TK 82 – TK 83 – TK 85 – CP 200

Cursos para alunos a partir  
de 10 anos de idade

### MATRÍCULAS ABERTAS

PROMOÇÃO 40% DE DESCONTO

COMPUTATION  
CENTER

R. Teodoro Sampaio, 2534 – Loja 40  
Pinheiros S.P.



L.G.M.



Para nossa surpresa e grande satisfação do nosso amigo e colaborador Nabor Rosenthal, recebemos a tempo para publicar nesta edição, uma solução parcial do Quebra-Cabeça proposto no número anterior. A proeza deve-se a *Gamal Saty*, que descobriu existir uma mensagem codificada na sequência de pulsos recebida.

Ao que nos parece, ele não teve tempo de analisar o conteúdo da mensagem, de modo que continuamos aguardando que algum de nossos leitores a interprete e traduza as informações nela contidas (essa é a segunda parte do Quebra-Cabeça).

Como todo "ovo de Colombo" a primeira parte desse Quebra-Cabeça pareceu-nos muito simples (depois de resolvida), pois é bastante lógico ao pensarmos em enviar uma mensagem ao espaço, construí-la na forma de uma matriz cujo número de elementos seja o produto de dois primos. Haja visto a mensagem enviada aqui da Terra, através do radiotelescópio de *Arecibo*, cuja forma é a de um retângulo de 73 linhas e 23 colunas (número total de elementos =  $73 \times 23 = 1679$ ) – veja figura 1. Uma sequência de pulsos com essa característica (número de pulsos = produto de dois primos) é muito mais facilmente transformada em uma matriz, visto que só há uma forma de se

fazer isso! No caso de nosso Quebra-Cabeça, o número total de pulsos é 931. Decompondo-o obteremos:

$$\begin{array}{r} 931 \\ 31 \\ 31 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \\ 31 \\ \Rightarrow 931 = 31 \times 31 \end{array}$$

Ou seja, ele é exatamente o produto de dois primos!

Veja, a seguir, como *Gamal* obteve a figura a partir dos pulsos:

"... A sequência consiste de exatamente 961 pulsos (0 e 1's) que formam um quadro de 31 linhas por 31 colunas ( $31 \times 31$ ).

O primeiro programa apresentado, coloca os números diretamente numa matriz  $A\$ (31,31)$  o que facilita em muito o programa, porém o programa número dois, embora um pouco mais extenso, facilita muito a entrada de dados, pois os mesmos entram de acordo com a sequência publicada na revista, ou seja, a cada 16 pulsos, sendo assim mais fácil carregar os dados. Os mesmos são colocados numa matriz  $A\$ (16 \times 16)$ , logo em seguida regrupados numa matriz com uma única linha e depois transformada em outra matriz (esta finalmente com 31 linhas e 31 colunas).

O quadro formado pela sequência de 0 a 1's, indica o desenho de uma antena de micro-ondas ou mesmo um radio-telescópio, sendo possível se ver no canto superior direito, o logotipo do TK.

Este desenho foi possível, plotando-se um gráfico a partir da matriz de 31 linhas por 31 colunas.

Agora, pode-se fazer a opção: Programa LGM1, mais curto e simples, porém os dados entram em uma linha de 31 pulsos, apresentando certa dificuldade para se introduzir os dados da maneira como foi publicado pela revista.

Programa LGM2, que embora mais extenso, facilita a entrada de dados, pois o mesmo entra numa linha de 16 pulsos.

#### A listagem de LGM1

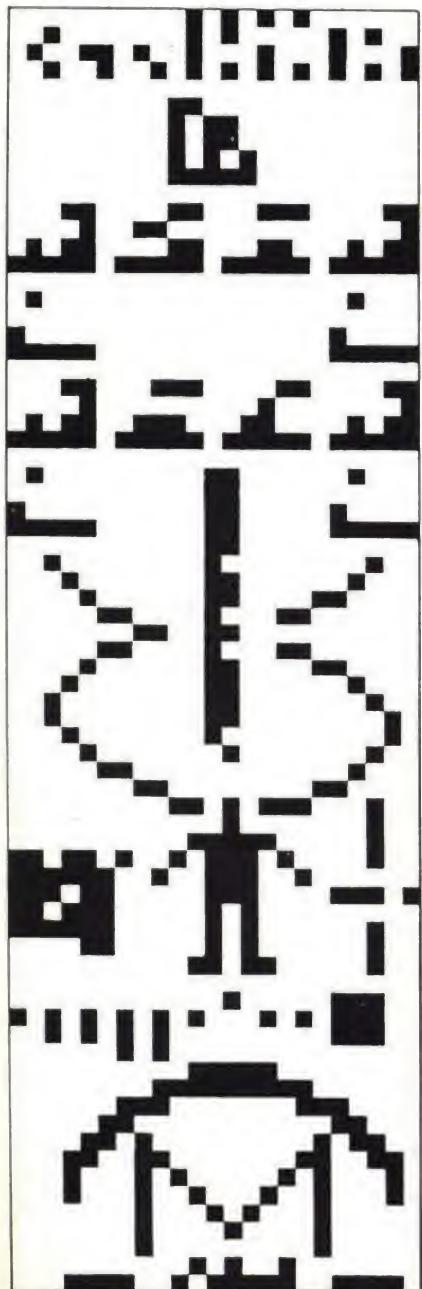
```

1 REM GAMAL SATY
2 REM LGM1
3 DIM A$(31,31)
4 FOR N=1 TO 31
5 SCROLL
6 PRINT "A$(";N,")"
7 SCROLL
8 INPUT A$(N)
9 SCROLL
10 PRINT A$(N)
11 SCROLL
12 PRINT "HOUVE ERRO ? (S/N)"
13 IF INKEY$="" THEN GOTO 60
14 IF INKEY$="S" THEN GOTO 20
15 NEXT N
16 CLS
17 REM *****
18 FAST
19 FOR I=1 TO 31
20 FOR J=1 TO 31
21 IF A$(I,J)="0" THEN PLOT J,
22 I
23 NEXT J
24 NEXT I
25 STOP
26 SAVE "LGM1"
27 PRINT "TECLE ""GOTO 60"" PARA EXECUTAR O PROGRAMA SEM PERDER OS DADOS"
28 STOP

```

... Devido a certa pressa para enviar a solução, acredito que no programa 1 (LGM1), não digitei corretamente os dados, pois no LGM2, há uma pequena diferença no quadro formado que, além das características já mencionadas, apresenta também na parte inferior direita, a silhueta de um possível ser (será o E.T.?!). Como já disse, o programa 2 apresenta introdução de dados de maneira mais fácil, por isso os dados foram recolocados neste programa e que por isso, acredito estar com o desenho correto.

Devido a certa dificuldade em chamar LGM2 regravei o programa em velocidade normal nas seguintes posições: 210-247; 260-300; 310-355". Gamal Saty -- União da Vitória, PR.



Mensagem enviada com o radiotelescópio de Arecibo. À esquerda, está uma figura como a obtida pelo Gamal no TK e à direita, as informações convenientemente interpretadas.

#### A listagem de LGM2

```

1 REM GAMAL SATY
2 REM QUESTÃO CABECA L.G.M.
10 DIM A$(51,16)
20 FOR N=1 TO 61
21 SCROLL
28 PRINT "A$(" & N & ") =";
30 INPUT A$(N)
35 PRINT A$(N)
40 SCROLL
41 PRINT "QUER TROCAR ALGO ?"
5/N)
42 IF INKEY$="" THEN GOTO 42
43 IF INKEY$="S" THEN GOTO 21
50 NEXT N
REM *****
100 DIM D$(31,31)
110 LET E$=A$(1)
120 FOR N=2 TO 61
130 LET E$=E$+A$(N)
140 NEXT N
150 REM *****
160 LET G=1
170 LET H=31
180 FOR I=1 TO 31
190 LET D$(I)=E$IG TO H)
220 LET G=G+31
230 LET H=H+31
240 NEXT I
250 REM *****
300 FOR I=1 TO 31
310 FOR J=1 TO 31
320 IF D$(I,J)="#" THEN PLOT J,
330 NEXT J
340 NEXT I

```

```

350 STOP
360 SAVE "LGM2"
370 PRINT "TECLE ""GOTO 300"" PARA EXECUTAR O PROGRAMA SEM PERDER OS DADOS"
380 STOP

```

Figura 2:

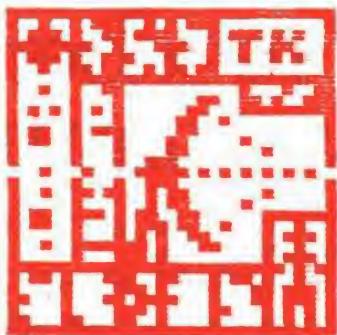


Figura 1:  
Números de 1 a 10

Números atômicos do Hidrogênio, Carbono, Nitrogênio, Oxigênio e Fósforo.

Fórmulas dos açúcares e bases nos nucleotídeos do DNA.

Números de nucleotídeos do DNA.

Representação da estrutura do DNA.

Forma humana.

Altura da forma humana.

População sobre a Terra.  
Sistema solar.

Rádio-telescópio de Arecibo.

Diâmetro do radiotelescópio.

# Relação das lojas autorizadas a receber assinaturas

## A.D. DATA COM. SERV. DE INFORMÁTICA LTDA.

Rua João Ramalho, 818 – SP.

## ALLCOLOR COM. E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Rua Carlos Porto, 85 – Jacareí, SP  
CEP 12300

## BEL – BAZAR ELETRÔNICO LTDA.

Av. Almirante Barroso, 81 – Lj. C – RJ.

## BRASIL TRADE CENTER COM. E PARTICIPAÇÕES S.A.

Av. Epitácio Pessoa, 280 – RJ – CEP 22471

## CASA DO MICROCOMPUTADOR SIST. E PROC. DE DADOS LTDA.

Av. Anhanguera, 2574 – Centro – Goiânia, GO  
CEP 74000

## CENADIN – CENTRO NAC. DESENV. DA INFORMÁTICA

Rua José Maria Lisboa, 580 – SP

## CESPRO – CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL LTDA.

Rua República Árabe da Síria, 15 – S/207  
Ilha do Governador, RJ – CEP 21931

## CHIP SHOP COMPUTADORES LTDA.

Rua Ofélia, 248 – SP

## COMPUTEC LTDA.

Rua Mairinque, 66 – CEP 04037 – SP.

## COMPUTER CENTRÉ MICROCOMPUTADORES MÁQ. E SISTEMAS LTDA.

Rua Lopes Trovão, 134 – Slj. 247 Center V – Icaraí – Niterói, RJ – CEP 24220

## COMPUTER HOUSE – JOÃO CANDIDO COLLADO

Av. Andrade Neves, 1254 – Campinas, SP

## COMPUTRONIX VENDAS E SERVIÇOS LTDA.

Rua Sergipe, 1422 – Belo Horizonte, MG  
CEP 30000

## DATA SOLUTION LTDA.

Av. Eusébio Matoso, 654 – SP

## DIDADOS INFORMÁTICA E ADM. LTDA.

Rua Minas Gerais, 655, s/602 – Divinópolis, MG

## ELDORADO COMPUTADORES E SISTEMAS LTDA.

Rua Visconde de Pirajá, 351 – Lojas 213/4 – RJ – CEP 22410

## ELETROSOM LTDA.

Rua da Concórdia, 287 – Recife, PE  
CEP 50000

30 MICROHOBBY

## ENSICOM – ENG. DE SISTEMAS E COMP.

Rua Marques do Herval, 409 – 1º, s/15 – Taubaté, SP – CEP 12100

## ENTEC REPRES. LTDA.

Rua Lauro Muller, 700 – Itajaí, SC  
CEP 88300

## EXATRON INFORMÁTICA E ELETRÔNICA LTDA.

Alameda dos Arapanes, 841 – CEP 04524 – SP

## EXPOENTE COM. E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Av. Siqueira Campos, 838 – CEP 57000 – Maceió, AL.

## GRUPO D.G.B. CONSULTORIA ADM.

### EMPRESARIAL S/C LTDA.

Rua Dr. Murici, 706 – ala "B", 1º – Curitiba, PR

A/C Sr. Dirceu Guimarães Brito

## GUACUMAQ – MAQ. E EQ. P/ ESCRITÓRIO LTDA.

Rua Antônio Gonçalves Teixeira, 97 – Mogi-Guacu, SP

## GUARANI PRESENTES

Av. Senador Vergueiro, 4964 – 1º – s/6

Rudge Ramos, S.B. Campos, SP – CEP 09720

## HECTOR A. FERNANDEZ – MIRAGE CINE FOTO

Rua Gal. Câmara, 648 – Sta. Barbara D'Oeste, SP – CEP 13450

## LIVRARIA POLIEDRO

Rua Aurora, 704 – SP – CEP 01209

## LOG COMPUTADORES LTDA.

Pça. Cândido Dias Castejon, 34 – Slj. – S. José dos Campos, SP – CEP 12200

## MAPSS – ENG. COM. E IND. LTDA.

Rua Getúlio Vargas, 186 – T. Otoni, MG  
CEP 39800

## MAURITINO PIRES SILVEIRA

Rua Manduca Rodrigues, 924 – Sant'Ana do Livramento, RS

## MEMOCARDS – MATERIAIS DIDÁTICOS LTDA.

Rua Amador Bueno, 855 – Ribeirão Preto, SP

## MICROBYTE SIST. E EQUIPTOS.

## COMPUTACIONAIS LTDA.

Rua Buenos Aires, 41 – 3º – RJ.

## MICROCENTER COMPUTADORES LTDA.

Av. Santos Dumont, 2749 – CEP 60000  
Fortaleza, CE

## MICRO CENTER INFORMÁTICA LTDA.

Rua Conde do Bonfim, 229 – Lj. 310/2 – Tijuca, RJ – CEP 20520

## MICRODATA IMPLANTAÇÃO FÍSICA SIST. LTDA.

Rua Montreal, 16 – SP – CEP 02832

## MICROESPAÇO COM. E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Av. Barão do Rio Branco, 2288/1501 – Juiz de Fora, MG – CEP 36100

## MICRON INFORMÁTICA LTDA.

Rua Benjamin Constant, 56 – sl. 804 – Viçosa, MG – CEP 36570

## MICRO PROCESS COMPUTADORES LTDA.

Al. Lorena, 1310 – SP – CEP 01424

## MORGAN – COM. DE COMPUTADORES

Rua Mal. Deodoro, 51 – Gal. Ritz, 14º s/1405-A – Curitiba, PR

## NADAIS EQ. DE SOM LTDA.

Rua Amador Bueno, 213 – Santos, SP

## NASA SHOP EQUIPTOS. ELETRÔNICOS LTDA.

Rua "4", 1042 – Centro – Goiânia, GO

## NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS

Av. Brig. Faria Lima, 1451 – Conj. 31 01451 – S. Paulo – Fone: 813-4555

## PROSERV PROC. DE DADOS CURSOS E REP. LTDA.

Lgo. 9 de Abril, 27 – s/628 – Ed. Cecisa II – Volta Redonda, RJ

## RC MICROCOMPUTADORES LTDA.

Av. Estados Unidos, 983 – CEP 13400 – Piracicaba, SP.

## RITZ CINE FOTO LTDA.

Rua Frei Caneca, 7 – Santos, SP – CEP 11100

## SHOP COMPUTER CEDM LTDA.

Av. São Paulo, 718 – Londrina, PR  
CEP 86100

## SIELTEL SERV. INST. ELÉTRICAS E TELEC. LTDA.

Rua Cel. Joaquim Neto, 32 – Sta. Rita do Sapucaí, MG – CEP 37540

## SISCOMP SISTEMAS E COMPUTADORES LTDA.

Rua Tiburcio Cavalcante, 298 – Fortaleza, CE

## TELEMÁTICA COM. E IND. LTDA.

Rua Figueiredo de Magalhães, 286 – s/616 Copacabana, RJ – CEP 22031

## TELEVÍDEO LTDA.

Rua Marques do Herval, 157 – Recife, PE

## PROGRAMAS



# TRÂNSITO

Você se encontra de passagem em uma metrópole, com um trânsito "de doido". O seu objetivo é andar a maior quilometragem possível, na avenida principal, evitando os outros motoristas que — veja só! — insistem em seguir o caminho oposto ao seu, sem respeitar sequer a mão de direção! Além disso, você não pode subir na calçada, sob pena de perder a carta de motorista e impedido de continuar a jornada (nesta cidade, detestam forasteiros...).

## **Introdução do Programa**

Este programa possui um trecho em linguagem de máquina. Para introduzi-lo, você deve inicialmente digitar o programa mostrado na figura 1. Neste programa, a linha **1 REM** deverá conter **50 pontos**.

```

1 REM EERNO? : FAST .571 CLE
AR FAST SGN LPRINT : 4554 PRINT
TAN ?/EERNO? / PRINT ( NEXT TAN
2 FOR I=16514 TO 16562
3 SCROLL
4 PRINT I; "...";
5 INPUT N
6 LET N
7 POKE I,N
8 NEXT I

```

fig. 3

Digite **POKE 16510,0** para evitar que você distraidamente apague ou edite a linha 1, perdendo todo o programa em linguagem de máquina. Sua linha **REM** terá agora o número 0 e, desta forma, não pode ser editada, nem apagada. Uma vez tomada esta providência, apague uma por uma as linhas de dois a oito.

A seguir, digite o programa em BASIC:

O programă

Ao terminar de digitar o programa em BASIC, digite **RUN**. Na tela você verá as instruções. Você pode escolher cinco tipos de trânsito, digitando um número entre 1 e 5. Lembre-se: o número de motoristas doidos que aparecerão na sua frente, é diretamente proporcional ao número digitado.

Para desviar-se desses malucos, utilize a tecla 5 para mover seu carro "S" para esquerda e a 8 para movê-lo para a direita. No canto inferior você pode acompanhar a sua trajetória, verificando o número de quilômetros percorridos.

Caso você consiga desviar dos outros motoristas, simbolizados por " \$ " ou subir na calçada, o computador, um severo guarda de trânsito (mas que só pune quem é estranho na cidade, no caso você) lhe impedirá de prosseguir, tomando-lhe a carta e indicando o local do acidente.

Apesar de severo, o **computador-guardeira** lhe dará sempre uma nova chance de recomeçar, desde que volte ao ponto inicial da avenida. Se você aceitar, digite "S", se não, "N".

Boa sorte! Mas cuidado para não ficar neurótico.

## **MEMÓRIA OCUPADA:**

2.111 bytes

REM END)?: FAST P57( CLE  
AR FAST SGN LPRINT :P5\$4 PRINT  
TAN P/EEND7?/ PRINT ( NEXT TAN

```

1 REM MICROHOBBY
2 GOTO 2000
3 LET HS=0
4 RAND
5 CLS
6 LET X=14
7 FOR I=16418,0
8 PRINT AT 21,I;"RECORDE:",HS
9 P1=23,13;"PONTOS":AT 22,0

```

```

ND#5+L
5900 NEXT F
5950 PRINT 100
6000 PRINT AT 10,X-1;".";AT 11
6050 PRINT " ";
6100 FOR F=1 TO 26
6150 LET C=USR 16544
6200 NEXT F
6250 POKE 16418,0
6300 IF TI>HS THEN LET HS=TI
6350 PRINT AT 21,0;"RECORDE:";HS
6400 AT 23,8;"OUTRO JOGO (S/N)?"
6450 POKE 16418,2
6500 IF INKEY$="S" THEN GOTO 6
6550 IF INKEY$="N" THEN STOP
6600 GOTO 16400
6650 REM INSTRUCOES
6700 PRINT AT 8,0;"***** T
RANSITO *****"
6750 PRINT AT 2,0;"NESTE JOGO AS
PRINCIPAIS","INSTRUCOES SAO:"
6800 PRINT
6850 PRINT
6900 PRINT
6950 PRINT
7000 PRINT
7050 PRINT
7100 PRINT
7150 PRINT
7200 PRINT
7250 PRINT
7300 PRINT
7350 PRINT
7400 PRINT
7450 PRINT
7500 PRINT
7550 PRINT
7600 PRINT
7650 PRINT
7700 PRINT
7750 PRINT
7800 PRINT
7850 PRINT
7900 PRINT
7950 PRINT
8000 PRINT
8050 PRINT
8100 PRINT
8150 PRINT
8200 PRINT
8250 PRINT
8300 PRINT
8350 PRINT
8400 PRINT
8450 PRINT
8500 PRINT
8550 PRINT
8600 PRINT
8650 PRINT
8700 PRINT
8750 PRINT
8800 PRINT
8850 PRINT
8900 PRINT
8950 PRINT
9000 PRINT
9050 PRINT
9100 PRINT
9150 PRINT
9200 PRINT
9250 PRINT
9300 PRINT
9350 PRINT
9400 PRINT
9450 PRINT
9500 PRINT
9550 PRINT
9600 PRINT
9650 PRINT
9700 PRINT
9750 PRINT
9800 PRINT
9850 PRINT
9900 PRINT
9950 PRINT

```

fig. 4

Após a introdução, digite **RUN** e introduza os números (decimais) da listagem (Figura 2).

fig. 1

LISTAGEM DECIMAL	
16514. . 42	16515. . 12
16516. . 64	16517. . 17
16518. . 114	16519. . 20
16520. . 25	16521. . 29
16522. . 6	16523. . 33
16524. . 35	16525. . 15
16526. . 253	16527. . 24
16528. . 209	16529. . 20
16530. . 14	16531. . 19
16532. . 6	16533. . 13
16534. . 25	16535. . 13
16536. . 27	16537. . 25
16538. . 16	16539. . 250
16540. . 13	16541. . 32
16542. . 245	16543. . 201
16544. . 8	16545. . 24
16546. . 42	16547. . 16
16548. . 64	16549. . 35
16550. . 126	16551. . 254
16552. . 118	16553. . 46
16554. . 5	16555. . 196
16556. . 128	16557. . 119
16558. . 24	16559. . 245
16560. . 15	16561. . 243
16562. . 261	

fin 2

Ao terminar, digite **LIST**. A linha **REM** conterá os vários caracteres que correspondem aos códigos em linguagem de máquina (figura 3).

# por dentro do

# apple



® Apple é marca registrada de Apple Computer, Inc.

Prof. Wilson José Tucci — Coordenador de Projetos Especiais da Escola Experimental Pueri Domus.

Muitos de nós provavelmente já tivemos o desejo, ou talvez apenas a idéia, de alterar, de alguma forma, a linguagem BASIC, para obter algum efeito especial no seu computador. O maior problema reside no fato de que, estando a linguagem gravada em ROM (e não em RAM, como é feito em alguns computadores), não é possível alterar o seu conteúdo através de comandos no teclado.

O primeiro impulso dos mais interessados seria o de fazer, ou mandar fazer, um novo conjunto de ROMs, com as modificações desejadas, e substituir os originais. Porém, uma pessoa mais criativa, que conheça um pouco do *hardware* do Apple, logo lembrará que existe o cartão periférico de 16K, que pode, sob controle do computador, substituir a ROM principal. Todo o seu conteúdo pode ser transferido à RAM do cartão, e as modificações efetuadas por **POKEs** ou pelo monitor e gravadas num disco.

A nossa equipe, pensando nisso, decidiu tomar esse caminho, desenvolvendo um pequeno programa que serve como exemplo para os que quiserem fazer as suas modificações no BASIC. O programa permite ao seu usuário alterar as palavras reservadas do **Applesoft**, podendo substituir, por exemplo, **HOME** por **CLS** ou **PRINT** por **MOSTRE**. O programa, como o leitor já deve ter percebido, exige a presença do chamado *language card*, o cartão de expansão de 16K, sem o que este não funcionará como esperado. Para os que não tiverem este periférico, veremos, nos próximos artigos, como alterar este mesmo programa para permitir a modificação dos comandos de DOS, que reside em RAM.

## O programa

Antes de podermos entrar no funcionamento do programa, devemos conhecer o formato em que estão armazenadas as palavras reservadas no **Applesoft**. A lista de 107 palavras se encontra gravada, sequencialmente, a partir da posição 53456. Elas estão codificadas em ASCII, com o bit 7 no estado 1 indicando o final de uma palavra. Como as primeiras palavras são **END** e **FOR**, os primeiros 6 bytes são:

posição	conteúdo	ASCII	
53456	69	E	dificações feitas (até que, é claro, seja desligado o computador).
53457	78	N	A linguagem modificada pode ser armazenada em disco com um
53458	196	D	
53459	70	F	<b>BSAVE nome, A\$000, L\$2FFF</b>
53460	79	O	
53461	210	R	Depois, para reiniciar o cartão, execute os seguintes comandos:

O programa começa colocando numa matriz as palavras reservadas, separando-as quando o código de um caractere é maior que 127 (bit 7 = 1), estando definidas, nas variáveis P e NP, respectivamente, a posição de memória inicial da lista de palavras e o número de palavras na lista (linhas 100-140). Como a lista tem tamanho fixo na memória, não podemos aumentar seu tamanho total, que é a soma dos tamanhos das palavras individuais. Para que esse limite não seja ultrapassado, a variável NB mantém a contagem do número de bytes que sobram depois de uma alteração.

A seguir, o programa pede uma palavra, coloca um 1 no bit 7 da última letra (linhas 150-170) e procura palavra na matriz A\$( ). Não existindo, é dado um aviso; se a palavra digitada existe na lista, é pedida uma nova palavra para substituí-la, com o cuidado de não ultrapassar o tamanho máximo da lista (linhas 180-200). A contagem de bytes sobrando é atualizada, o último byte da nova palavra tem seu bit 7 igualado a 1, somando-lhe 128, a palavra é substituída na matriz, e a execução passa à linha 150 para pedir uma nova palavra ou terminar (linhas 210-220).

No final, o usuário tem a opção de fazer ou não, a alteração final no cartão de RAM (230). Se ele quiser fazê-lo, o *language card* é preparado para receber a cópia da ROM e é instalada na memória, um pequeno programa em linguagem de máquina para chamar a rotina **MOVE** do monitor, junto com os parâmetros necessários para a sua execução (240). Partindo da posição P, a linha 250 **POKEia** no cartão de expansão, caractere por caractere, o conteúdo da matriz de palavras A\$( ). O **POKE** da linha 260 faz com que o RAM do cartão substitua o ROM da memória principal, tornando efetivas as mo-

dificações feitas (até que, é claro, seja desligado o computador).

A linguagem modificada pode ser armazenada em disco com um

**BSAVE nome, A\$000, L\$2FFF**

Depois, para reiniciar o cartão, execute os seguintes comandos:

**POKE -16255,0: POKE -16255,0**  
**BLOAD nome**  
**POKE -16256,0**

É claro que, se você quiser incluir esses comandos num programa, o segundo comando deve ser substituído por:

**PRINT CHR\$(4); "BLOAD nome"**

## Algumas observações

1. Quaisquer programas escritos anteriormente à uma modificação deste tipo na linguagem, não precisam (nem devem) ser alterados, pois o BASIC não armazena a palavra reservada e sim um código que a representa no programa.

2. Este programa não deve ser utilizado num Applesoft já modificado, a não ser que se tenha completo controle sobre o que está acontecendo no computador.

3. Lembre-se de que, se houver algum problema durante ou depois da execução do programa de modificação, o simples acionamento do interruptor do computador o resolverá.

4. Com algumas modificações, este mesmo programa pode ser usado para modificar as palavras do DOS, sem a necessidade de se ter um cartão de expansão de memória. Nos próximos números mostraremos como fazê-lo.

5. Alguns leitores já devem ter pensado em modificar as mensagens de erro. Utilizando uma técnica semelhante (mas não igual, devido a uma diferença que há no armazenamento dessas mensagens) veremos, nos próximos números, como fazer isso no Applesoft e no DOS.

6. Comentários dos leitores a respeito deste programa, ou de outros relacionados ao assunto, serão bem aceitos pela nossa equipe.

**0 REM :: TRADUTOR DE PALAVRAS ::**

21983 POR DENTRO DO APPLE

```

100 P = 53456:NP = 107
110 DIM A$(NP):NB = 0:J = P - 1:
    HOME : PRINT TAB(4);"TRAD
    UTOR DE PALAVRAS RESERVADAS"
    : PRINT : PRINT "AGU
    ARDE..."
120 FOR I = 1 TO NP:A$(I) = ""
130 J = J + 1:A$(I) = A$(I) + CHR$
    ( PEEK (J)): IF PEEK (J) <
    128 THEN 130
140 NEXT I
150 PRINT : PRINT : PRINT "SOBRA
    M";NB;" BYTES.": PRINT "DIG
    ITE O COMANDO A ALTERAR --";
    PRINT " <RETURN> PARA TERMI
    NAR": INPUT "";A$: IF A$ =
    "" THEN 230

```

```

200 NL = LEN (A$(I)) + NB: PRINT
    : PRINT "SUBSTITUI-LO POR (
    ATE' ";NL;" CARACTERES)": INPUT
    "";B$:L = LEN (B$): IF L >
    NL OR L = 0 THEN PRINT CHR$
    (7):: GOTO 200
210 NB = NB + LEN (A$(I)) - L: IF
    L = 1 THEN A$(I) = CHR$ (ASC
    (B$) + 128): GOTO 150
220 A$(I) = LEFT$ (B$,L - 1) + CHR$
    160 IF LEN (A$) = 1 THEN A$ = CHR$
        (ASC (A$) + 128): GOTO 180
170 A$ = LEFT$ (A$, LEN (A$) - 1
    ) + CHR$ (ASC (RIGHT$ (A$
    ,1)) + 128)
180 FOR I = 1 TO NP: IF A$(I) =
    A$ THEN 200
190 NEXT I: PRINT : PRINT "ESSA
    PALAVRA NAO EXISTE"; CHR$ (7
    ): GOTO 150

```

```

( ASC ( RIGHT$ (B$,1)) + 128
    ): GOTO 150
230 INPUT "POSSO FAZER A ALTERAC
    AO FINAL (S/N)? ";A$: IF LEFT$(
    A$,1) = "N" THEN HOME : PRINT
    "NENHUMA ALTERACAO FOI FEITA
    - TERMINADO.": END
240 FOR I = 1 TO 13: READ X,Y: POKE
    X,Y: NEXT I: CALL 768
250 PRINT : PRINT "AGUARDE...": FOR
    I = 1 TO NP: FOR J = 1 TO LEN
    (A$(I)): POKE P, ASC (MIDS
    (A$(I),J,1)): P = P + 1: NEXT
    J,I
260 POKE 49280,0: HOME : PRINT "
    FIM DA ALTERACAO.": END
270 DATA 768,160, 769,0, 770,76
    , 771,44, 772,254, 49281,0,
    49281,0, 60,0, 61,208, 62,25
    5, 63,255, 66,0, 67,208

```

**TWO LINERS**

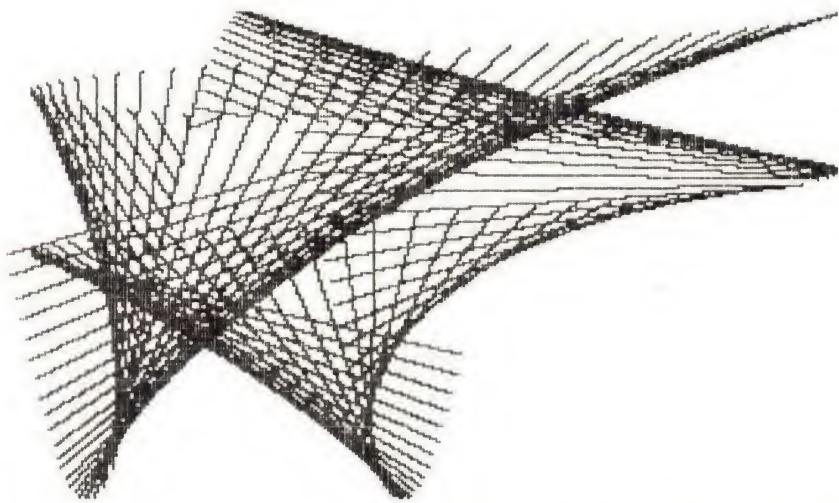
Tio Fred List agradece a todos os que têm enviado programas e em especial a Guilherme Nogueira Rodrigues o **two liners** enviado, cuja listagem vem a seguir. A **coisa** que esse programa cria está mostrada na figura em anexo.

```

0 REM GUILHERME N. RODRIGUES
    SAO PAULO - SP
1 HGR2 : HCOLOR= 3: FOR X = 0 TO
    190:P = X * ATN (1) / 45 *
    360 / 279 * 4:X2 = X2 + 279 /
    191:P2 = X2 * ATN (1) / 45 *
    360 / 279 * 3
2 Y1 = SIN (P) * 95 + 95:Y2 = COS
    (P2) * 130 + 130: HPLOT X2,Y
    1 TO Y2,X: NEXT

```

Colaborações de Daniel Falconer e José Eduardo Moreira professores assistentes do Departamento de Computação da Escola Pueri Domus.



Enviem suas colaborações para a "Seção Por Dentro do Apple" no seguinte endereço:

MICROMEGA P.M.D. LTDA.  
Rua Bahia, 1049  
01296 – São Paulo – S.P.



# PHENIX

PRODS. P/ PROCES. DE DADOS LTDA.

- PRODUTOS MAGNÉTICOS
- DISKETES • MOVEIS PARA CPD
- FITAS IMPRESSORAS P/ TODOS OS TIPOS FORMULARIOS E ETIQUETAS
- SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

**PHENIX-A GARANTIA DE QUALIDADE**

Rua Charles Darwin, 459 - SP - CEP 04379  
Tels.: 577-6223/579-0064

# EMISA

EMPRESA DE MÉTODOS, SISTEMAS E ADMINISTRAÇÃO

**PROGRAME SUAS FÉRIAS  
APRENDENDO BASIC E COBOL**

Traga seu filho - cursos p/ crianças a partir de 8 anos

Av. Getúlio Vargas, 334 - Fone: 414-3151 -  
CEP 09700 - Bairro Baeta Neves - São Bernardo do Campo - SP

NOME	TEL.
END.	
CEP:	CIDADE:
	ESTADO:

# TIG-COMP



Gustavo Egídio de Almeida

**Tig-Comp** é um típico programaferramenta, cuja função é compilar os programas em Basic, ou seja, transformar os programas feitos originalmente em Basic, em programas de linguagem de máquina do Z80, linguagem essa muito mais veloz que o Basic.

Este software é comercializado pela Tigre-Comércio de Equipamentos para Computadores Ltda.

O programa nos foi enviado, gravado numa fita de boa qualidade, acompanhada de manual explicativo. (Fig. 1)



fig. 1

**Tig-Comp** pode ser usado em todos os computadores compatíveis com a linha Sinclair, TK-82, TK-83, TK-85, CP-200, e outros.

Testando **Tig-Comp** em alguns programas desenvolvidos ou adaptados na nossa redação, este veio a confirmar as expectativas, provando ter um bom desempenho apesar de haver algumas restrições, mas quase todas superáveis.

A fita trabalha somente com números inteiros, na faixa de -32768 a 32767, sem operações com "Strings" e Álgebra Booleana.

Os comandos usados pelo **Tig-Comp**, são os seguintes:

**ABS, CHR\$, CLS, FAST, GOSUB,**

**GOTO, SCROLL, SLOW, STOP, UNPLOT, USR e COPY** (usando-se USR 2153).

**DIM Z(V)** — A matriz deve ser única, devendo ser dimensionado apenas um ARRAY sempre tendo o nome Z.

**FOR-NEXT** — Seu incremento é sempre de 1.

*Exemplo:*

**Maneira errada:**

```
10 FOR C=1 TO 10 STEP 2
20 NEXT C
```

**Maneira correta:**

```
10 FOR C=1 TO 10
15 LET C=C+1
20 NEXT C
```

**IF-THEN** —

*Exemplo:*

**Maneira errada:**

```
10 IF R=1 OR B=2 THEN GOTO 100
```

**Maneira correta:**

```
10 IF R=1 THEN GOTO 100
20 IF B=2 THEN GOTO 100
```

**LET**: Este comando é restrito às quatro operações (+, -, \*, /) mais as seguintes funções:

**LET V = (PEEK U, USR U, ABS U, INT U)**

**LET V = RND**: Esta função é diferente da usada no seu micro. No TK, o RND gera um número aleatório de 0 a 1. No **Tig-Comp**, RND gera um número inteiro de 0 a 32767. Para compreender melhor o uso desta função, compare os exemplos:

**Maneira errada:**

```
10 LET L=INT (RND*30)
```

**Maneira correta:**

```
10 LET L=INT (RND/(32767/30))
10 LET L=INT (RND/1092)
```

Note que, nesta função é gerado um número de 0 a 32767, que deve ser dividido pelo número que faríamos variar, se usássemos essa mesma função no Basic-TK:

**LET V = CODE INKEY\$** — Assume o valor do código da tecla pressionada.

*Exemplo:*

**Maneira errada:**

```
10 IF INKEY$="S" THEN LET A=A+1
```

**Maneira correta:**

```
10 LET J=CODE INKEY$
20 IF J=33 THEN LET A=A+1
```

**NEW** — Usa-se USR 0 se desejar "apagar" toda a memória, incluindo acima da RAMTOP.

Usa-se USR 963 para "apagar" até a RAMTOP, como usado normalmente.

**PAUSE V** — A tela não oscila. O valor de V tem que ser menor que 32768 e qualquer tecla pressionada durante a pausa, provocará a execução do comando seguinte:

**BREAK** — Retorna ao Basic.

**PRINT** — Podem ser usados:

PRINT AT, "STRING", VARIÁVEL, CHR\$, podendo os mesmos serem combinados.

*Exemplo:*

```
10 PRINT AT 10,10;"MICROHOBBY";AT
11,10;"MICROHOBBY"
```

<b>MICROBYTE</b> SISTEMAS E EQUIPAMENTOS COMPUTACIONAIS LTDA Av. Passos, 101 - Salas 503/506 Tel: 263-4024 - CEP. 20051 - R.J.	<b>CURSOS</b>	<b>SOFTWARE</b>	<b>HARDWARE</b>	<b>MICROCOMPUTADORES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Basic</li> <li>* Assembler Z 80</li> <li>* apostilas gráficas</li> <li>* aulas práticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Jogos e aplicativos</li> <li>* Desenvolvimento de sistemas próprios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Teclados e</li> <li>* Interfaces para linhas SINCLAIR, TK 82, TK 85 e CP 200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Linhas:</li> <li>• SINCLAIR</li> <li>• TRS 80</li> <li>• APPLE</li> </ul>

Agora apresentaremos um *programa exemplo*, mostrando-o primeiramente em Basic-TK e, posteriormente, o mesmo programa já com as respectivas modificações, podendo ser compilado pelo **Tig-Comp**.

Antes de tudo, devemos carregar o **Tig-Comp** com o comando LOAD "". Carregado o programa, devemos deletar todas as linhas menos as de números 0, 2, 3 e 4; que serão usadas pelo compilador.

Seu programa poderá então ser digitado a partir da linha 5. Vamos ao *programa exemplo*: (Figura 2)

```

5 REM METEORO
10 REM GUSTAVO EGIDIO DE
   ALMEIDA
15 LET B=10
20 LET A=10
25 LET C=0
30 IF INKEY$="5" THEN LET B=B-
1 35 IF INKEY$="8" THEN LET B=B+
1 37 IF B<0 THEN LET B=0
38 IF B>29 THEN LET B=29
40 PRINT AT A,B;" ";AT A,B;" "
45 LET C=C+1
50 PRINT AT A+1,B;
55 IF PEEK (PEEK 16398+256+PEE
K 16399)<>0 THEN GOTO 75
60 SCROLL
65 PRINT AT 20, INT (RND*30);";"
;AT 20, INT (RND*30);";";AT 20, I
NT (RND*30);";"
70 GOTO 30
75 PRINT AT 20, 7; "PONTOS :";C
80 PRINT AT 21, 0; "QUER JOGAR D
E NOVO ? (S/N) "
85 IF INKEY$="S" THEN GOTO 100
90 IF INKEY$="N" THEN PRINT AT
10, 13; "SAIR"
95 GOTO 85
100 CLS
105 GOTO 15

```

fig. 2

Agora, atenção: na figura 3 mostramos esse mesmo programa, modificado apenas

```

5 REM METEORO
10 REM GUSTAVO EGIDIO DE
   ALMEIDA
15 LET B=10
20 LET A=10
25 LET C=0
30 LET J=CODE INKEY$
32 IF J=33 THEN LET B=B-1
35 IF J=38 THEN LET B=B+1
37 IF B<0 THEN LET B=0
38 IF B>29 THEN LET B=29
40 PRINT AT A,B;" ";AT A,B;" "
45 LET C=C+1
50 PRINT AT A+1,B;
55 IF PEEK (PEEK 16398+256+PEE
K 16399)<>0 THEN GOTO 75
60 SCROLL
65 PRINT AT 20, INT (RND/1092);
";";AT 20, INT (RND/1092);";";AT
20, INT (RND/1092);";"
70 GOTO 30
75 PRINT AT 20, 7; "PONTOS :";C
80 PRINT AT 21, 0; "QUER JOGAR D
E NOVO ? (S/N) "
85 LET J=CODE INKEY$
86 IF J=56 THEN GOTO 100
90 IF J=51 THEN PRINT AT 10, 13
";"
95 GOTO 85
100 CLS
105 GOTO 15
110 STOP

```

fig. 3

para sua aceitação no **Tig-Comp**.

Especial atenção às linhas 30, 32, 35 e 65. (Figura 3)

Após digitar-se o novo programa, teremos que compilá-lo, ou seja, transformá-lo de Basic para linguagem de máquina.

Para isso temos que acionar o **Tig-Comp** através do comando direto, ou seja, sem número de linha:

**LET L = USR 17389**

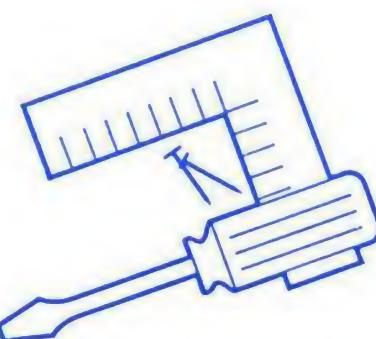
A operação de compilar é rápida, e após o comando acima, sua listagem aparecerá na tela em forma de SCROLL.

Essa operação se repetirá três vezes e logo após isso, aparecerá no canto inferior da tela o código 0/0, finalizando a operação do compilador. A partir deste momento, seu programa já estará compilado.

Se seu programa foi verificado, atentamente, em Basic, poucos erros surgirão. Caso isso ocorra, surgirá um S inverso, sobre ou próximo ao erro cometido.

O cursor é transposto instantaneamente à linha não identificada pelo compilador, faltando somente editar e corrigí-la.

Depois de compilado, o programa deve ser tratado como uma rotina em linguagem de máquina e, para acioná-lo, usa-se o comando **LET L = USR 18823**. O



## ERRATA

O ESQUIADOR, MICROHOBBY N° 6

A NEVE DO ESQUIADOR REALMENTE ERA "FOFA" E DESLIZOU SOBRE NÓS. A "avalanche" se deve ao fato de TERMOS OMITIDO OS CÓDIGOS DE LINGUAGEM DE MÁQUINA DA LINHA REM. BASICAMENTE NÃO HÁ PROBLEMA EM COPIA-LA CARACTERE POR CARACTERE (VEJA "DESGRILANDO" DO N° 5). PORÉM, UM DOS CARACTERES ESTÁ EM INVERSO E ALGUMAS REVISTAS PODEM TER SAÍDO COM UM PEQUENO DEFEITO NA IMPRESSÃO, IMPEDINDO SUA LEITURA.

ASSIM OS CÓDIGOS SÃO:

16514 . . . 42	16515 . . . 12
16516 . . . 54	16517 . . . 229
16518 . . . 17	16519 . . . 33
16520 . . . 8	16521 . . . 25
16522 . . . 209	16523 . . . 1
16524 . . . 214	16525 . . . 2
16526 . . . 237	16527 . . . 176
16528 . . . 201	

## TERMINE

COM O LIGA-DESLIGA DE SEU MICRO, VÍDEO-GAME, VÍDEO-CASSETE, ETC.

USE A CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO CD-3-1



compatível com:  
TK82, TK83, TK85 e  
TK2000, CP200,  
CP300 e toda a  
linha APPLE.

VENDAS:



**cromatécnica**  
laboratório de vídeo Itda.

R. Florêncio de Abreu, 157 - 6º - Cj. 604 - Tel.: 228-2598 - CEP 01029 - SP

NOME:

END.:

CEP:

CIDADE:

ESTADO:



# UM EDITOR DE CARTAS

## Última Parte

As funções de "fatiamento" de *strings*, também conhecidas por funções *slicings*, são convenientes para qualquer programa de processamento de textos.

Estas funções permitem ao computador "quebrar" uma cadeia de caracteres em pontos determinados. Estas funções, associadas com as outras que descrevemos anteriormente (**Microhobby** número 6), nos permite isolar qualquer grupo de caracteres numa *string* e executar funções com eles.

### RIGHT\$, MID\$ e LEFT\$

As funções **RIGHT\$**, **MID\$** e **LEFT\$** são responsáveis no TRS-80 e na maioria dos computadores (mas não no TK) pela *slicing*.

**RIGHT\$** (*string ou variável string, n*): esta função fornece os últimos caracteres da *string*, ou seja, os **n** caracteres à direita, contados a partir do último.

Por exemplo, no programa:

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 LET B$ = RIGHT$(A$, 5)
30 PRINT B$
```

O computador exibirá na tela:

**MENTE**

**LEFT\$** (*string ou variável string, n*): fornece os **n** primeiros caracteres de uma *string*.

Por exemplo, no programa:

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 LET B$ = LEFT$(A$, 5)
30 PRINT B$
```

O computador exibirá na tela:

**CERTA**

**MID\$** (*string, ou variável string n, m*): fornece um trecho da *string* de comprimento **n** a partir do caractere **m**. Por exemplo, o programa:

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 LET B$ = MID$(A$, 3, 4)
30 PRINT B$
```

exibirá na tela:  
**36 MICROHOBBY**

### TAM

Além destas funções, podemos juntar pedaços de *strings* ou *strings* inteiras por meio da operação de concatenação ou soma de *strings*. Esta operação "soma" duas *strings* e fornece como resultado uma *string* com os caracteres justapostos. Por exemplo, o programa:

```
10 LET A$ = "CERTA"
20 LET B$ = "MENTE"
30 LET C$ = A$ + B$
40 PRINT C$
```

exibirá na tela:

**CERTAMENTE**

### O slicing no TK-83

No TK-83 e seus compatíveis é possível fazer o "fatiamento" de *strings* usando-se um recurso muito interessante: a própria posição dos caracteres.

Se você conhece bem o TK, deve estar lembrado que cada caractere ocupa uma posição de memória numa variável *string*. Cada uma destas posições de memória tem o tamanho exato de um byte. O BASIC do TK permite que tenhamos acesso à cada um destes bytes. Por exemplo na figura 1, mostramos um programa em BASIC TK que nos permite acessar um a um os bytes da *string* "CERTAMENTE".

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 FOR I=1 TO 10
30 PRINT TAB(12); A$(I)
40 NEXT I
```

**C  
E  
R  
T  
A  
C  
E  
R  
T  
A  
M  
E  
N  
T  
E**

Com este tipo de artifício poderemos simular no TK, as instruções **RIGHT\$**, **MID\$** e **LEFT\$**.

**RIGHT\$**: no TK, devemos usar artifício que faça o computador considerar a *string* de um ponto qualquer até o final. Para isso, basta fazer:

```
LET B$=A$(1 TO )
```

onde **A\$** e **B\$** são variáveis *strings*, e **N** é um número inteiro. Repare que após o

Igor Sartori

**TO** (SHIFT 4) não aparece número algum. Assim, o computador considera a *string* a partir do caractere **N** até o final.

Experimente agora o programa da figura 2. Ele fornece todas as partes de uma *string*, que podem ser obtidas por este artifício.

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 FOR I=1 TO 10
30 PRINT A$(I TO )
40 NEXT I
```

**C  
E  
R  
T  
A  
C  
E  
R  
T  
A  
M  
E  
N  
T  
E**

**LEFT\$**: basta fazer com que o TK considere uma *string* a partir de primeiro até o "enésimo" caractere. Por exemplo:

```
LET B$=A$(1 TO N)
```

onde **N** significa o número de caracteres que desejamos na *string*. O programa da figura 3 é um bom exemplo de como as coisas ocorrem no TK.

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 FOR I=1 TO 10
30 PRINT A$(1 TO I)
40 NEXT I
```

**C  
E  
R  
T  
A  
C  
E  
R  
T  
A  
M  
E  
N  
T  
E**

**MID\$**: basta fazer com que o TK considere uma *string* a partir de um caractere também determinado. Por exemplo:

```
LET B$=A$(N TO M)
```

onde **N** representa o primeiro caractere considerado e **M** o último. O programa da figura 4 mostra um exemplo de aplicação para este tipo de instrução.

```
10 LET A$ = "CERTAMENTE"
20 FOR I=2 TO 9
30 PRINT A$(I-1 TO I+1)
40 NEXT I
```

**C  
E  
R  
T  
A  
C  
E  
R  
T  
A  
M  
E  
N  
T  
E**

Tanto no TK como no TRS-80 estas funções podem ser associadas a outras para se calcular a posição dos caracteres de uma *string*.

### Implementando o Editor de Cartas

Com o conhecimento que já temos, podemos traduzir o programa do TRS 80 para o TK. Na figura 5, mostramos uma listagem de como o programa ficou após nossas traduções. Evidentemente, cortamos uma parte dele para simplificá-lo. Tudo, as alterações que fizemos não foram muito profundas e podem ser incrementadas na listagem final.

```

1 REM EDITOR
10 LET E=0
30 DIM A$(20,32)
40 PRINT "TAMANHO MAX. DA LINHA"
50 LET R=32
60 PRINT "INSTRUÇÕES"
70 PRINT "INTRODUZA AS LINHAS"
80 FOR I=1 TO 100
90 PRINT "P/ CORRIGIR 1 LINHA"
100 PRINT "DIGITE """;"E O SEU N."
110 PRINT "DIGITE FIM PARA PARA"
120 PRINT "000 A TELA ESTIVER C
HEIA"
130 PRINT "DIGITE CONT"
140 PAUSE 300
150 CLS
160 FOR X=1 TO 100
170 LET Z=X
180 PRINT ">";X
190 INPUT A$(X)
200 PRINT A$(X)
210 PRINT "0-INTRODUZIR"
220 IF A$(X,1)="" THEN GOTO 45
230 IF A$(X,1 TO 3)="FIM" THEN
GOTO 260
240 NEXT X
250 CLS
260 FOR B=1 TO X-1
270 PRINT A$(B)
280 STOP
290 REM ROTINA DE CORRECAO
300 LET Y=VAL A$(X,2)
310 PRINT "SELECAO"
320 PRINT "@-INTRODUZIR"
330 PRINT "1-CORRECAO"
340 INPUT A
350 CLS
360 IF X<0 OR A>1 THEN GOTO 470
370 GOTO 500+A*20
380 LET A$(Y)=""
390 INPUT A$(Y)
400 PRINT A$(Y)
410 LET X=X-1
420 LET T=LEN A$(Y)
430 LET C=1
440 LET M=0
450 LET Q$=INKEY$
460 IF Q$="0" THEN GOSUB 1000
470 IF Q$="D" AND C<=T THEN GOS
UB 2000
480 IF Q$="I" THEN GOSUB 5000
490 IF Q$="E" THEN GOSUB 4000
500 IF Q$="L" THEN GOSUB 5500
510 GOTO 550
520 REM MOSTRA CARACTERES
530 IF C>T THEN GOTO 550
540 LET M=M+1
550 LET C=C+1
560 LET I$=A$(Y,M)
570 PRINT I$;
580 RETURN
590 REM DELETA CRCTERE
600 LET A$(Y)=A$(Y,1 TO C-1)+A$
(Y,C+1 TO 1)
610 RETURN
620 REM INCLUSO
630 INPUT J$
640 LET A$(Y)=A$(Y,1 TO C-1)+J$+
A$(Y,C TO (32-C-LEN J$))
650 RETURN
660 REM ESCAPE
670 PRINT
680 PRINT A$(Y)
690 LET A$(X)=""
700 LET X=X-1
710 GOTO 240
720 REM MOSTRA LINHA
730 PRINT A$(Y,C TO )
740 LET M=0
750 LET C=1
760 RETURN

```

Vamos, agora, descrever algumas das alterações que foram necessários para que o programa "rodasse" no TK.

A primeira alteração importante está na linha 30. Nela ao invés de fazermos:

```
DIM A$(100)
```

fizemos:

```
DIM A$(20,32)
```

Isso porque limitamos o número de linhas à 20, com 32 caracteres. No TK, o último índice de uma matriz *string* é o indicativo do tamanho máximo que cada variável, que faz parte desta matriz, pode ter. Assim, no nosso caso, A\$(20,32) significa que temos uma matriz com 20 variáveis, contendo 32 caracteres cada uma. O segundo índice é usado no *slicing* indicando ao computador que aquela variável possui um comprimento máximo (no nosso caso, 32). Cuidado entretanto com as "atribuições procustianas".

### As Atribuições Procustianas

Uma das coisas que mais tem "grilado" os possuidores do TK-83 e seus compatíveis é que, nos manuais de muitas destas máquinas, aparece uma frase com mais ou menos este conteúdo: "As atribuições de uma variável *string* só podem ser procustianas".

Isso apareceu no manual, porque seu autor conhecia muito bem Mitologia: *Procustes* era um gigante que raptava as pessoas e as colocava deitadas numa cama. Se a pessoa fosse menor, ele as esticava até que ocupassem todo o leito. Se fossem maiores ele cortava suas pernas no comprimento da cama. É o que acontece com a atribuição de variáveis no TK. Quando você dimensiona um variável com **DIM A\$(10)**, ao atribuirmos uma *string* à A\$, o computador sempre considera a *string* com dez caracteres (o valor do índice): se a *string* for maior, ele corta os últimos caracteres; se for menor, ele preenche o que falta para completar, com espaços em branco. Experimente rodar o programa que mostramos na figura 6 para entender melhor o que ocorre.

```

10 DIM A$(10)
20 LET A$="PARALELEPIPEDO"
30 PRINT A$,LEN A$
40 LET A$="PARALELO"
50 PRINT A$,LEN A$

PARALELIPIPEDO 10
PARALELO 10

```

Como você deve ter notado, as atribuições deste tipo fazem com que as *strings* tenham sempre o mesmo comprimento. Levando isso em consideração não podemos, em hipótese alguma, controlar estas variáveis pelo seu comprimento, como fizemos no TRS-80.

### Outras modificações

Algumas modificações são óbvias e não as comentaremos (basta que você dê uma olhada na listagem que apresentamos neste número e na listagem que apresentamos na *Microhobby* 5).

Devido às "atribuições procustianas", eliminaremos a parte que verifica se uma

linha digitada excede o tamanho máximo. Desta forma, se uma linha for excedida, o computador desconsidera o trecho a mais.

As rotinas de correção foram substituídas por sub-rotinas. Atenção para a sub-rotina que mostra os caracteres, uma vez que o BREAK do TK está na mesma tecla que o espaço, usamos o número 0 para fazer esta função.

Com o que descrevemos neste e nos números anteriores, com um pouco de atenção, você pode analisar uma a uma as rotinas de correção de erros. Note que não fizemos uma rotina para o *backspace* (retorno do cursor sem apagamento de caracteres). Para isso, devemos lançar mão de uma rotina em linguagem de máquina. Isso fica como uma sugestão para que você desenvolva uma e nós envie como colaboração (se for em BASIC, melhor ainda).

*Como qualquer outra seção desta revista, a seção Os Oitenta está aberta às colaborações, desde que estejam dentro do seu espírito: artigos voltados para o TRS-80, de preferência sem mencionar-se discos ou linguagem de máquina, muito bem explicados, com detalhes técnicos para que o usuário do TK possa aprender um pouco mais de programação e conhecer uma outra máquina. Daremos preferência a artigos e programas que procurem aproximar as duas máquinas, mostrando suas semelhanças e diferenças.*

## INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT CENTRO DE INFORMÁTICA



### CURSOS

#### LINHA IBM (Apoio Marcodata)

OS/VS1 – VSE – VM/CMS – VSAM  
CICS – DL/1 – COBOL: TÉCNICAS E  
OTIMIZAÇÃO

#### MICROINFORMÁTICA

BASIC – ASSEMBLER – PASCAL  
LOGO – CP/M – VISICALC  
dBASE II – WORDSTAR

#### FORMAÇÃO DE PROGRAMADORES DURAÇÃO: 9 MESES

CPD-ORT: IBM 4341 COM TERMINAIS  
LABORATÓRIO DE MICROS

#### TREINAMENTO IN HOUSE

SOLICITE INFORMAÇÕES E  
FOLHETOS EXPLICATIVOS

RUA DONA MARIANA - 213 - BOTAFOGO  
TELS.: 226-3192 - 246-9423

# CURSO DE ASSEMBLY

## aula 6

```

310110011111
311011101000
000000100111
    00101
    000001
    011110
    001000
    011101
    101111
    11101
0000100110100
0000100110010
000010000101

```

```

    0000000110
    11011001011
    00101
    00100
    01100
    11000
    00000001
    01000
    1101
    0111
    1110
    0000
    01000
    11011
    00000110010
    110101111

```

```

    10111010
    001001110
    00100
    10110
    10101
    10111
    00100
    00100
    11000
    00101
    10101
    10010
    01111
    01101
    11100
    01111
    11011
    00111
    01101
    11100
    01111
    11011
    00111
    01101
    11100

```

Flávio Rossini

Iremos agora fazer "contas" com os registradores, assim como fazemos em BASIC, com as variáveis de um programa; entretanto, a linguagem de máquina permite fazer diretamente apenas contas de soma e subtração e, como você já deve ter notado, lida apenas com números inteiros.

Vamos indicar com as instruções de adição de registros e de pares de registros: (Tabela 1) e (Tabela 2)

INSTRUÇÕES	CÓDIGO
ADD A,A	'87'
ADD A,B	'80'
ADD A,C	'81'
ADD A,D	'82'
ADD A,E	'83'
ADD A,H	'84'
ADD A,L	'85'

Tab. 1

INSTRUÇÕES	CÓDIGO
ADD HL,BC	'09'
ADD HL,DE	'19'
ADD HL,HL	'29'

Tab. 2

A instrução ADD entre registros.

que significam: some o conteúdo do registro ou par de registros da direita com o da esquerda e conserve o resultado no registro, ou par de registros da ESQUERDA; os registros da direita, portanto, NÃO são alterados. Em BASIC, uma analogia poderia ser feita com:

LET X = X + Y

Novamente notamos o registro A, ou seja, o ACUMULADOR como sendo privilegiado; de fato, ele é o "alvo" de todas as operações aritméticas entre registrado-

res ou entre registradores e memória, permanecendo nele o resultado da operação. No caso de par de registros, o par privilegiado é o HL. Assim, qualquer operação aritmética DEVE utilizar o acumulador ou o par HL.

Vamos então tentar somar o conteúdo do registro D com o registro E com uma subrotina em linguagem de máquina: (Tabela 3).

Note que a soma *não pode ser feita diretamente!* Devemos obrigatoriamente usar o ACUMULADOR. Coloque então o programa na memória e execute-o (usando HEXAMEM, publicado na edição número 4 e na número X, que condensa os melhores programas publicados na MI-

CROHOBBY). Voce deverá obter o número 100 (= 34 + 66)! Provavelmente deve ter surgido na sua cabeça, a seguinte pergunta: e se a soma der maior do que 255 (ou seja FF') que é o *máximo* que cabe num registro? E no caso de pares de registros, se o resultado for maior do que 65535 ('FFFF')?

De fato, em BASIC quando uma variável *estoura* o limite máximo do computador, o programa pára e aparece uma mensagem de erro.

Para ver o que acontece em linguagem de máquina, façamos um exemplo: vamos carregar o registrador BC com o valor máximo e somar 1. (Tabela 4).

MEM.	30000	LD E,34	'1E22'
MEM.	30002	LD D,66	'1642'
MEM.	30004	LD A,D	'7A' ; copia D em A
MEM.	30005	ADD A,E	'83' ; soma E com A, ou seja, com D
MEM.	30006	LD C,A	'4F' ; copia o resultado em C
MEM.	30007	LD B,0	'0000' ; coloca 0 em B para a saída do programa
MEM.	30009	RET	'C9'

Programa para somar os registros D e E.

Tab. 3

MEM.	30000	LD HL,1	'210100'
MEM.	30003	LD BC,65535	'01FFFF'
MEM.	30006	ADD HL,BC	'09'
MEM.	30007	LD B,H	'44'
MEM.	30008	LD C,L	'4D'
MEM.	30009	RET	'C9'

Soma de 65535 com 1.

Tab. 4

Você obtém como resultado o número  $\emptyset$ ! De fato, pensando em hexadecimal (revista número 4 e número X de *Microhobby*), ao somar '1' ao número 'FFFF' deveríamos obter '10000'; mas veja, este último dígito "não cabe" nos registros! Quando isto ocorre, dizemos que houve um "vai um" ou CARRY, assim como ocorre ao somarmos, por exemplo:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 19 \\ + 18 \quad (9+8=17, \text{ vai um. . .}) \\ \hline 37 \end{array}$$

O microcomputador assinala este acontecimento em um bit chamado CARRY que faz parte de um registro INTERNO chamado F o qual *não* podemos usar DIRETAMENTE. Este registro armazena bits para várias informações (usualmente estes bits são chamados de FLAGS). Assim, sempre que executarmos uma instrução de ADD, o bit de CARRY é calculado: se houver "vai um" ele resulta 1, caso contrário  $\emptyset$ .

Podemos usar o valor deste bit para fazer contas com números maiores do que 255 ou até mesmo maiores que 65536. Para isto, usaremos a instrução ADC que é abreviação de "ADD WITH CARRY" ou seja, some com o CARRY, que simplesmente adiciona ao resultado obtido de uma soma, o valor do CARRY. Teremos então as seguintes instruções: (Tabela 5).

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
ADC A,A	'8F'
ADC A,B	'88'
ADC A,C	'89'
ADC A,D	'8A'
ADC A,E	'8B'
ADC A,H	'8C'
ADC A,L	'8D'

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
ADC HL,BC	'ED4A'
ADC HL,DE	'ED5A'
ADC HL,HL	'ED6A'

Tab. 5 A instrução ADC.

*Observação:* Estas três instruções fazem parte das instruções precedidas por 'ED'.

Vamos então utilizar a instrução ADC para fazer contas com números maiores do que 65535. Suponhamos que quiséssemos somar os seguintes números:

com '02A5EF' ( $= 2^6 \cdot 65536 + 165 \cdot 256 + 239 = 173\,551$ )  
 'F4DE' ( $= 244 \cdot 256 + 222 = 62686$ )  
 (NOTA:  $65536 = (256)^2$ )

Devemos obter:  $173\,551 + 62686 = 236\,237$ .

Vamos dividir os números em três partes: colocando o primeiro nos registros B, D e H e o segundo nos registros C, E e O o resultado será colocado nas memórias, após o fim do programa! O raciocínio a ser usado é análogo ao somar de números de três dígitos na base 10, só que, no caso, a base seria 256. . . (Tabela 6).

Repare que não nos interessa o resultado final dos registradores BC que no caso será 61406. O resultado da nossa *soma por partes* está nas memórias 30028, 30029 e 30030 que estão *após a instrução de RET*. Portanto, para verificar se o nosso raciocínio está certo, basta fazer:

**PRINT 65536 \* PEEK 30030 + 256 \*  
PEEK 30029 + PEEK 30028**

e obteremos 236.237! Note que a primeira instrução de soma deve ser *SEMPRE* um ADD pois não sabemos qual o valor inicial do CARRY e, se por acaso ele for 1, introduziremos um erro no resultado. Neste ponto vale a pena salientar que as instruções LD *não* afetam a flag de CARRY; repare que as usamos *livremente* entre as instruções de adição sem afetar o resultado.

As instruções de ADD e ADC também podem ser utilizadas para somar constantes numéricas diretamente com o acumulador; assim temos: (Tabela 7).

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
ADD A,dado	'C6' + 1 byte de dados
ADC A,dado	'CE' + 1 byte de dados

Tab. 7

MEM.	30000	LD E,200	'1EC8'
MEM.	30002	LD D,58	'163A'
MEM.	30004	LD A,D	'7A'
MEM.	30005	ADD A,E	'83' ; soma E com A e gera CARRY
MEM.	30006	LD C,A	'4F' ; coloca o resultado em C
MEM.	30007	LD A,0	'3E00' ; coloca 0 em A
MEM.	30009	ADC A,A	'8F' ; transfere o CARRY para A e a seguir para B
MEM.	30010	LD B,A	'47'
MEM.	30011	RET	'C9'

Soma de dois registros com resultado maior que 255.

MEM.	30000	LD DE,13189	'118533' ; coloca 13189 em DE
MEM.	30003	LD HL,31687	'21C77B' ; coloca 31687 em HL
MEM.	30006	ADD HL,DE	'19' ; soma DE com HL
MEM.	30007	LD B,H	'44' ; coloca H em B e L em C para a saída na tela
MEM.	30008	LD C,L	'4D'
MEM.	30009	RET	'C9'

Soma dos pares DE com HL.

O resultado ficará no acumulador; lembre-se que este registro é *privilegiado* e todas as operações aritméticas são referidas a ele! Obviamente estas instruções também afetam a flag de CARRY. Note que, não podemos somar dados DIRETAMENTE com pares de registros!

Suponhamos então que você deseje somar um número, menor que 256 (por exemplo 74) com um par de registros (por exemplo HL). Isto poderia ser feita da seguinte maneira: (Tabela 8)

Repare cuidadosamente no uso da instrução ADC A,0, que foi utilizada apenas para somar o valor do CARRY ao registro H! Usando este mesmo procedimento, tente agora somar um número maior do que 255 ao par HL, por exemplo HL + + 256. . . (você deverá *quebrar* o número em dois bytes!). O exemplo anterior poderia também ser feito carregando o par DE com 74 e usando a instrução ADD HL, DE; entretanto, estaremos usando mais registros.

A operação de *soma* é muito utilizada também quando desejamos utilizar uma variável como *contador* para poder fazer *loops de repetição*; mais adiante, aprenderemos como fazer esses *loops* em linguagem de máquina; por enquanto, vamos introduzir a instrução INC (abreviação de INCREMENT), a qual adiciona 1 (um) ao valor do determinado registro (ou par), SEM, no entanto, AFETAR O VALOR DO CARRY! Observe que podemos usar

esta instrução com TODOS os registros: (Tabela 9).

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
INC A	'3C'
INC B	'04'
INC C	'0C'
INC D	'14'
INC E	'1C'
INC H	'24'
INC L	'2C'
INC BC	'03'
INC DE	'13'
INC HL	'23'

Tab . 9

Novamente, referindo-se ao BASIC, uma analogia para esta instrução seria:

LET X = X + 1

Lembre-se sempre da diferença entre ADD e INC: por exemplo, ADD A,1 irá calcular um valor para o CARRY (0 ou 1) enquanto que INC A deixará o CARRY inalterado, embora as duas instruções produzam o mesmo resultado no acumulador.

Vamos então, seguindo os mesmos passos que fizemos com a instrução LD, sair dos registros e ir para a memória. Apenas três instruções são disponíveis, que mostram claramente o *privilegio* do Acumulador e do par de registros HL: (Tabela 10).

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
ADD A,(HL)	'86'
ADC A,(HL)	'8E'
INC (HL)	'34'

Tab . 10

que significam respectivamente: some o CONTEÚDO da memória indicado pelo par HL ao acumulador (sem CARRY e com CARRY) e incremente o conteúdo da memória indicada por HL. Assim, vejamos o procedimento necessário, para somar um número, por exemplo, 64, ao conteúdo da memória 30010:(Tabela 11).

Faça POKE 30010,36 e a seguir execute o programa. Você deverá obter 100,

As instruções INC e ADD usando a memória.

pois irá realizar a conta  $64 + 36 = 100$ ! É sempre bom recordar que as variáveis devem ficar APÓS a instrução de RET (30010) no nosso caso). Entretanto, para programas mais complexos, é interessante colocar as variáveis *bem depois* da instrução de RET, deixando espaço livre na memória entre o fim do programa e as variáveis para eventuais modificações no programa que possam causar *aumento* do seu tamanho.

MEM.	30000	LD	HL,30010	'213A75'	; coloca 30010 em HL
MEM.	30003	LD	A,64	'3E40'	; coloca 64 em A
MEM.	30005	ADD	A,(HL)	'8E'	; soma o conteúdo da memória 30010 com A
MEM.	30006	LD	B,0	'0600'	; transfere o resultado para BC
MEM.	30008	LD	C,A	'4F'	
MEM.	30009	RET		'C9'	

Tab . 11

A instrução INC para os registros internos.

## COLOR 64

*o micro profissional  
mais barato do mercado*



INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE  
COMPUTADORES NOVO TEMPO  
LTDA.

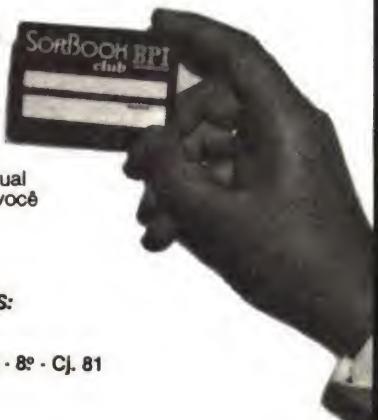
Av. José Mendonça de Campos, 680  
Tel.: 701-0005 - São Gonçalo - RJ

40 MICROHOBBY

## SoftBook club

- Descontos especiais na aquisição de livros.
- Descontos em lojas de produtos e sistemas de microcomputadores.
- Com uma assinatura anual do BPI INFORMÁTICA você recebe o SoftBook club

SOLICITE INFORMAÇÕES:  
(011) 35-3877  
CAIXA POSTAL 4802 SP  
Rua Xavier de Toledo, 210 - 8º - Cj. 81  
São Paulo SP



SoftBook club  
BPI INFORMÁTICA  
Unifica com vantagens suas necessidades na área de informática, literatura, lazer.

## BASIC E LINGUAGEM DE MÁQUINA

# 1984... você está preparado?

NÍVEL 0	NÍVEL 1	NÍVEL 2A	NÍVEL 2B	NÍVEL 3	NÍVEL 4
CRIANÇAS	ADULTOS E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.	ADOLESC. JOGOS	ADULTOS E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.
10 h	20 h	20 h	20 h	40 h	40 h
INICIAÇÃO	INICIAÇÃO	APROF. EM APLICAÇÕES ADM.	APLICAÇÕES EM JOGOS	LINGUAGEM DE MÁQUINA ASSEMBLY Z80	APROF. DE LINGUAGEM DE MÁQUINA



CORPO DOCENTE:  
PROF. FÁBIO RENDELUCCI  
PROF. FLAVIO ROSSINI  
PROF. PIERLUIGI PIAZZI

Av. Brig. Faria Lima, 1.451 - 3º - Cj. 31  
Tel.: 813-4555 - CEP 01451 - São Paulo

*Quatro maneiras para você utilizar melhor o seu micro.*  
*(Para usuários de TK 82c, TK 83, TK 85, NZ 8000, CP 200, ZX 81 e TIMEX 1000).*

**BASIC TK**  
VOL. I: ELEMENTAR PIAZZROSSINI

Curso didático de linguagem Basic para iniciantes, com muitos exemplos e exercícios.

**COLEÇÃO DE PROGRAMAS**  
VOL. I

Dazenias de programas para instrução e lazer em dois volumes.

**CURSO DE JOGOS EM BASIC TK**

Divirta-se aprendendo truques de programação.

**LINGUAGEM DE MÁQUINA PARA O TK**  
ASSEMBLY Z80

Ensine linguagem de máquina para você tirar o máximo proveito do seu micro!

Desperte  
as habilidades  
secretas  
de seu micro!

## Não deixe de ler estes livros.

Sim quero receber os livros assinalados abaixo: (faça um "X").

- Linguagem de máquina para o TK Cr\$ 8.000,00
- Curso de jogos em Basic TK Cr\$ 3.400,00
- Coleção de programas Vol. I. Cr\$ 3.800,00
- Coleção de programas Vol. II Cr\$ 4.000,00
- Basic TK Cr\$ 5.000,00

Envie seu cheque nominal e cruzado, ou vale postal para Micromega P.M.D. Ltda. Caixa Postal 54121 - CEP 01296 - São Paulo

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Válido até 30/4/84

**M** micromega

Publicações e Material Didático Ltda.  
fone: (011) 256-8348

# As 7 Pontes no Caminho da Aldeia



Renato da Silva Oliveira

Novamente, para esta seção, contamos com a colaboração de nosso colega, assinante e amigo pessoal, Nabor Rosenthal.

Recebemos por volta do começo do mês, uma carta onde Nabor nos conta sobre sua última viagem, quando esteve no Norte da Índia.

Lá, a caminho da casa de seu amigo, Ramarujan, ele teve que atravessar uma intrincada rede de pontes sobre um rio. O passeio de Nabor Rosenthal foi o que nos inspirou este mês.

A seguir, transcreveremos o trecho da carta que deu origem ao nosso Quebra-Cabeça:

"Indo ao encontro de meu amigo de infância, tive que atravessar um rio. Este rio continha 10 pequenas ilhas, interligadas por uma rede de 18 pontes. Entretanto, para cruzar sete destas pontes, deveríamos pagar uma determinada quantia. Este fato chamou-me a atenção e perguntei-me: Por que apenas sete?

Eu queria visitar todas as ilhotas, pois uma carta de meu amigo hindú me informava que em cada uma delas havia uma escultura em pedra, verdadeiras obras de arte, datadas de muitos séculos atrás.

Antes de atravessar, porém, eu pensei um pouco sobre as sete pontes. Não foi preciso muito tempo para descobrir a milenar sabedoria Hindu, escondida discretamente na disposição das pontes e na escolha das pontes que deveriam ser taxadas. Estas sete pontes foram escolhidas de tal forma que quem quisesse se livrar das taxas, teria que passar necessariamente por todas as ilhotas e por todas as outras 11 pontes, pelo menos uma vez. Desse modo, uma pessoa disposta a não gastar desnecessariamente, veria todas as dez esculturas, sem pagar um centavo.

Travessei o rio pelo caminho mais econômico (sem pagar nada), passando uma única vez por cada ilhota e por cada

— Gatinho Careteiro! — disse ela com timidez, não sabendo se o Gato gostava que o chamasse assim. Vendo que não se zangava, aventurou-se a concluir a frase:

— Pode dizer-me que caminho devo tomar?

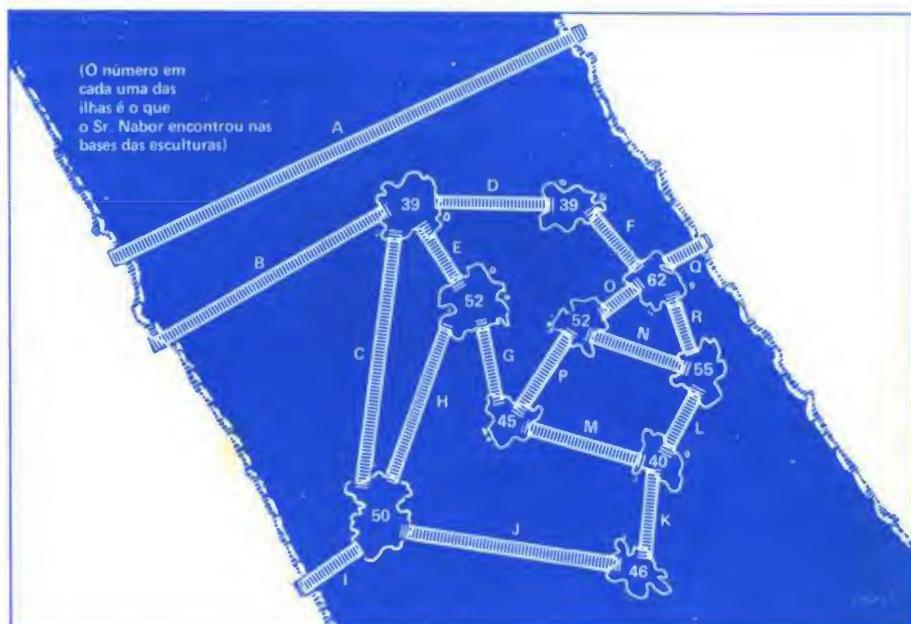
— Isso depende do lugar para onde quer ir — respondeu com muito propósito o Gato.

— Não tenho destino certo.

— Nesse caso, qualquer caminho serve. — Servirá sim, se o caminho levar a algum lugar — sugeriu Alice.

— Qualquer caminho conduz a algum ponto, se você andar depressa e chegar — disse o Gato.

Trecho de "Alice no País das Maravilhas" de Lewis Carroll — Adaptado por M. Lobato



uma das 11 pontes sem taxas. Na base de cada escultura que encontrei em meu caminho, havia um número gravado. Anotei cada um deles e vi que formavam uma sequência lógica que chegou a me espantar, pois estes números, nesta sequência, aparentemente apresentavam um significado".

Em anexo, Nabor nos mandou um mapa, que reproduzimos na figura 1. As pontes estão diferenciadas por letras e as ilhas pelos números das esculturas.

Seu problema é:

1) Fazer com que o TK, previamente programado, descubra o caminho seguido por Nabor Rosenthal, indicando quais das pontes ele usou.

2) Descobrir, usando o TK, se há algum significado na sequência de números encontrados nas bases das esculturas por Nabor Rosenthal, e se houver, esclarecê-lo.

# COMPUTADOR PESSOAL AS-1000

Novo!



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

### UNIDADE DE PROCESSAMENTO:

- Microprocessador Z80 A (8 bits) velocidade 3,25 MHz

### MEMÓRIAS:

- 8 Kbytes EPROM (sistema interpretador BASIC).  
- 16 Kbytes RAM (utilização para o usuário).

### MONITOR DE VÍDEO:

- TV B&P ou cônico no canal 2 (sem modificação).  
- 24 linhas com 32 caracteres por linha.  
- Gráficos 44 x 64 pixels.  
- Vídeo reverso e normal comutável por chave.

### SOFTWARE:

- Compatível com: CP200, TK82-C, TK83, TK85, NEZ8000, TIMEX 1000, ZX80, ZX81.  
- Programável em linguagem de máquina.  
- Basic residente

### UNIDADE DE FITA:

- Um gravador (sem interface AS-1000)  
- Usando interface AS-1000: até quatro gravadores.

### TECLADO:

- Membrana com ação sensitiva de toque (bolha metálica inoxidável).  
- 40 teclas com 154 funções, caracteres alfanuméricos, caracteres gráficos, funções matemáticas, comandos.

### EXPANSÃO:

- Para 32 Kbytes e 48 Kbytes (64 Kbytes total).  
- Adiciona-se um ou dois módulos de 16 Kbytes, no interior do micro, através de acesso próprio no fundo do mesmo.  
- O módulo básico de 16 Kbytes, e os dois de expansão, são todos iguais, permitindo expansão progressiva pelo usuário.

### ACESSÓRIOS:

- Dois cabos para conexão de gravador.  
- Um cabo para conexão do micro a TV.  
- A fonte de alimentação (110/220V) já é embutida no AS-1000 dispensando qualquer fonte externa.

### PERIFÉRICOS:

- Modem para transmissão de dados.  
- Joystick.  
- AS-100 (interface):  
- opera e gerencia até quatro gravadores.  
- comanda qualquer impressora (inclusive profissionais).  
- manipula arquivos em fita e não somente programas inteiros.  
- avança e pára gravadores, também por software (programação).  
- testa validade de programas e arquivos em fita.  
- permite cópias de fitas.  
- lista programas, dados e arquivos na impressora.  
- exclusivo sistema FSK (frequency shift keying) com compressor de áudio, que ajusta automaticamente o nível para o gravador, eliminando a desagradável e crítica tarefa de ajuste no mesmo, oferecendo total confiabilidade nas gravações em fita.  
- Módulos de expansão (vide memórias).  
- Speed file:  
- expansão externa de memória com 1, 2 ou 4 Mbytes.

**GARANTIA DE 1 ANO  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE FÁBRICA**

# ENGEBRÁS

ENGEBRÁS ELETRÔNICA E INFORMÁTICA LTDA.

ADMINISTRAÇÃO DE VENDAS: Rua Russel, 450 - 3º - Tel.: 205-4898  
CEP 22210 - RIO DE JANEIRO - RJ

## *Aqui você tem a melhor iniciação em microcomputação que existe.*

O TK 83 já ensinou mais de 2 milhões de pessoas.

Ele é muito fácil de operar. Usa o Basic, e a memória chega até 64 K bytes, e aceita monitor, impressora e joystick.

Num instante você vai estar resolvendo problemas programando, ou vencendo os muitos jogos disponíveis. O TK 83 não é só a melhor iniciação. Também é a mais divertida.

## *Aqui você já aplica os seus conhecimentos*

Com o TK 85 você também pode se divertir muito: ele tem dezenas de jogos disponíveis.

Mas ele já é mais sofisticado. Tem software já pronto. Linguagens Basic e Assembler. Teclado tipo máquina de escrever, com 40 teclas e 160 funções. 16 ou 48 K de memória RAM, e 10 de ROM. Gravação em high-speed, e função Verify, para maior segurança.

Quando você já estiver apaixonado por microcomputação, ele vai corresponder totalmente.

## *Aqui você mostra tudo o que sabe.*

O TK 2000 Color tem tudo que os melhores micros têm. Menos o preço. Aceita diskette, Impressora (já vem com interface), alta resolução gráfica à cores podendo ser ligado ao seu TV colorido ou P&B. Tem 64 k de memória RAM e 16 k de memória ROM. Com excelente software disponível.

Você pode mostrar tudo o que sabe. Sem precisar mostrar muito dinheiro.

# **MICRODIGITAL**

*Microdigital Eletrônica Ltda  
Caixa Postal 54121 - CEP 01000.  
São Paulo - SP Telex nº (011) 37008 MIDE BR*

À venda nos bons casas do ramo, lojas especializadas de fotorádio-som e grandes magazines em: ALAGOAS - Maceió, Palmeira dos Índios. AMAZONAS - Manaus. BAHIA - Salvador, CEARÁ - Fortaleza, DISTRITO FEDERAL - Brasília, ESPÍRITO SANTO - Vitória, GOIÁS - Goiânia, MATO GROSSO - Cuiabá, MINAS GERAIS - Belo Horizonte, Divinópolis, Itajubá, Juiz de Fora, Poços de Caldas, São João Del Rei, Teófilo Ottoni, Uberlândia, Uberaba, Viçosa, PARAÍBA - Campina Grande, PARÁ - Belém, PARANÁ - Curitiba, Londrina, Maringá, PERNAMBUCO - Recife, RIO DE JANEIRO - Campos, Nilópolis, Niterói, Nova Friburgo, Petrópolis, Resende, Rio de Janeiro, Volta Redonda, RIO GRANDE DO SUL - Bagé, Canoas, Caxias do Sul, Ijuí, Nova Hamburgo, Pelotas, Porto Alegre, Sant'Anna do Livramento, Santiago, Santa Rosa, São Leopoldo, RIO GRANDE DO NORTE - Natal, RONDÔNIA - Porto Velho, SÃO PAULO - Araraquara, Assis, Avaré, Bauru, Birigui, Batucatu, Campinas, Cotia, Franco, Guarulhos, Itu, Jacareí, Jaú, Limeira, Lins, Marília, Mogi Guacu, Mogi das Cruzes, Ourinhos, Piracicaba, Pirassununga, Pratânia, Rio Claro, Ribeirão Preto, Santos, Santa Barb. d'Oeste, São Bernardo do Campo, São João da Boa Vista, São José da Gramacho, São Carlos, São José do Rio Preto, São José das Campos, São André, São Paulo, Sorocaba, Suzano, Taubaté, SANTA CATARINA - Blumenau, Brusque, Florianópolis, Itajaí, Joinville, SERGIPE - Aracaju. Se você não encontrar este equipamento na sua cidade ligue para (011) 800 - 255.8583